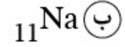
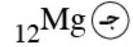
اختبـــار 1

١ اخترالإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ كل العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء، ماعدا ....


أ $_{8}O$


ب $_{11}Na$


جـ $_{12}Mg$


د $_{13}Al$

٢ الروابط فى جزىء الماء ....

أ تساهمية أحادية.

ب تساهمية ثنائية.

جـ تساهمية ثلاثية.

د أيونية.

٣ فى المركب $X(NO_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X .... ، بينما تكافؤ NO_3 ....

أ أحادى / ثنائى.

ب ثنائى / أحادى.

جـ ثلاثى / أحادى.

د رباعى / ثنائى.

٤ جميع الأحماض الآتية قوية، عدا ....

أ حمض النيتريك.

ب حمض الهيدروكلوريك.

جـ حمض الكربونيك.

د حمض الكبريتيك

٢ علل : لا تشترك العناصر الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية.

....

....

اختبــار 2

١ اخترالإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ كل مما يلى يحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق، عدا ....

(أ) الصودا الكاوية.

(ب) ماء الجير.

(جـ) البوتاسا الكاوية.

(د) ملح الطعام.

٢ .... مجموعة ذرية موجبة الشحنة.

(أ) مجموعة الفوسفات.

(ب) مجموعة الأمونيوم.

(جـ) مجموعة الكربونات.

(د) مجموعة النترات.

٣ عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لأيون الكلور $_{17}Cl$ يساوى ....

(أ) ٧

(ب) ٨

(جـ) ١٧

(د) ٣٥

٤ من الأملاح التى لا تذوب فى الماء ....

(أ) K_2SO_4

(ب) $AgCl$

(جـ) $NaCl$

(د) $Ca(NO_3)_2$

٢ علل : الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات وليس جزيئات عناصر، فى حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.

....

....

اختبـــار 3

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :



١ الشكل المقابل : يوضح التوزيع الإلكترونى لأحد العناصر.

أى مما يأتى يعبر عن هذا العنصر ؟ ....

أ من الغازات الخاملة.

ب يميل إلى تكوين روابط أيونية.

جـ العدد الذرى لهذا العنصر يساوى ٢٠

د عدد النيوترونات فى نواة هذا العنصر يساوى ١٩

٢ العنصر ثلاثى التكافؤ، يحتمل أن يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته على .... إلكترونات.

أ ٣ فقط　　ب ٥ فقط

جـ ٨ فقط　　د ٣ أو ٥

٣ كل مما يأتى من الأكاسيد اللافلزية، عدا ....

أ CO_2　　ب SO_2

جـ CaO　　د NO

٤ من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ، مجموعة ....

أ الهيدروكسيد.　　ب الكبريتات.

جـ الفوسفات.　　د النترات.

٢ قارن بين : الأحماض والقلويات «من حيث : الطعم - التأثير على ورقتى عباد الشمس».

	الأحماض	القلويات
الطعم	....	....
التأثير على ورقتى عباد الشمس	....	....

اختبــار 4

١ اخترالإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ من خواص الجرافيت أنه ....

(أ) قابل للسحب .
(ب) لا ينكسر عند الطرق عليه .
(ج) له بريق معدنى
(د) موصل جيد للكهرباء .

٢ عدد الذرات فى جزىء نترات الأمونيوم يساوى ....

(أ) ٥
(ب) ٧
(ج) ٨
(د) ٩

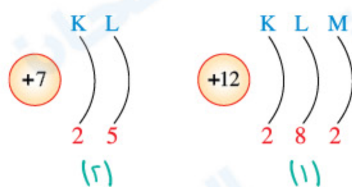
٣ ترتبط ذرة ماغنسيوم $_{12}Mg$ مع ذرة أكسچين $_{8}O$ برابطة ....

(أ) تساهمية أحادية .
(ب) تساهمية ثنائية .
(ج) تساهمية ثلاثية .
(د) أيونية .

٤ يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ ....

(أ) ملح الطعام.
(ب) ملح التوتيا الزرقاء.
(ج) ملح بارودشيلى.
(د) ماء الجير.

٢ الشكلان المقابلان يمثلان التوزيع الإلكترونى لعنصرين، حدد نوع وتكافؤ كل منهما.



(١) : ....
(٢) : ....

اختبـــار 5

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هى ....

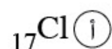






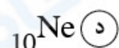


٢ جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل فى تركيب جزيئات مركبات كيميائية فى الظروف العادية، عدا ....









٣ من خواص الأحماض أنها ....

(أ) تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة.

(ب) تعطى أيونات H^+ عند تفككها فى الماء.

(جـ) تخضر صبغة عباد الشمس.

(د) ذات طعم قابض.

٤ كل مما يلى من الفلزات، عدا ....

(أ) الحديد.

(ب) الأكسچين.

(جـ) النحاس.

(د) الصوديوم.

٢ ماذا يحدث عند ارتباط ذرتين من النيتروچين ؟

....

....

إجابة اختبار 1

١

١ أ ٢ أ

٣ ب ٤ جـ

٢ لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لها بالإلكترونات.

إجابة اختبار 2

١

١ د ٢ ب

٣ ب ٤ ب

٢ لأن الرابطة الأيونية تنشأ بين ذرات عناصر غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى، بينما الرابطة التساهمية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد مكونة جزىء عنصر أو بين ذرتين لعنصرين لافلزيين مكونة جزىء مركب.

إجابة اختبار 3

١

١ ب ٢ د

٣ جـ ٤ ب

٢

	الأحماض	القلويات
الطعم	طعمها لاذع	طعمها قابض
التأثير على ورقتى عباد الشمس	تحول لون ورقة عباد الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر	تحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق

إجابة اختبار 4

١

١ د
٢ د
٣ د
٤ ب

٢ (١) : فلز / ثنائى التكافؤ.

(٢) : لافلز / ثلاثى أو خماسى التكافؤ.

إجابة اختبار 5

١

١ جـ
٢ د
٣ ب
٤ ب

٢ تشارك كل ذرة نيتروچين بثلاثة إلكترونات من مستوى الطاقة الخارجى لها فيتكون ثلاثة أزواج من الإلكترونات تكون فى حيازة كل من الذرتين ويصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات فتنشأ بينهما رابطة تساهمية ثلاثية مكونة جزىء النيتروچين.

اختبر فهمك 2

① اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) العبارات الآتية تعبر عن الرابطة الأيونية، عدا إنها ....

(أ) تنشأ نتيجة تجاذب كهربى.
(ب) تتم بين عنصر فلزى وعنصر لافلزى.
(جـ) تتم بفقد واكتساب الإلكترونات.
(د) تنشأ بين الهيدروجين والأكسجين.

(٢) عند تكوين جزىء أكسيد الماغنسيوم ....

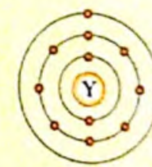
(أ) ينتقل ٢ إلكترون من أيون الماغنسيوم إلى أيون الأكسجين.
(ب) تساهم كل ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين بإلكترونين.
(جـ) يحدث تجاذب كهربى بين ذرة الماغنسيوم وذرة الأكسجين.
(د) ينتقل ٢ إلكترون من ذرة الماغنسيوم إلى ذرة الأكسجين.

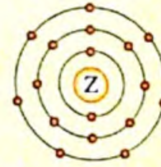
(٣) ما عدد الروابط التساهمية فى جزىء الماء ؟ ....

(أ) رابطة أحادية وأخرى ثنائية.
(ب) ٢ رابطة ثنائية.
(جـ) ٢ رابطة أحادية.
(د) رابطة أحادية وأخرى ثلاثية.

(٤) الأشكال التالية توضح التركيب الإلكترونى لثلاثة عناصر مختلفة (X)، (Y)، (Z) :







أى مما يأتى يُعبر عن الارتباط بين ذرات هذه العناصر ؟ ....

(أ) ترتبط ذرة من العنصر (X) مع ذرة من العنصر (Y) برابطة أيونية.
(ب) ترتبط ذرتان من العنصر (Y) برابطة تساهمية.
(جـ) ترتبط ذرة من العنصر (X) مع ذرة من العنصر (Y) برابطة تساهمية.
(د) ترتبط ذرتان من العنصر (Z) برابطة أيونية.

② ماذا يحدث عند ارتباط ذرتين من النيتروجين ؟

....

....





أولا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

① (١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(أ) ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / إدارة بولاق الدكرور / محافظة الجيزة ٢٠٢٣)

(ب) رابطة تنشأ عن قوى تجاذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٣)

(جـ) ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / ساحل سليم / أسيوط ٢٣)

(د) رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد ٣ إلكترونات. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٣)

(هـ) ذرة عنصر لا تفقد ولا تكتسب إلكترونات فى الظروف العادية. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٣)

(و) عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى لها على أقل من ٤ إلكترونات. (م. الحاجر الخاصة / طما / سوهاج ٢٣)

(ز) عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدنى ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى لها على أكثر من ٤ إلكترونات. (التوجيه / الهرم / الجيزة ٢٣)

(٢) شاهدت أحد الحدادين يطرق قطعة من الحديد ولا تتكسر فى حين إذا قام أحد بطرق قطعة من الفحم فإنها تتفتت بسهولة، **ما تفسيرك لذلك ؟** (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ٢٣)

② (١) أكمل الجدول التالى : (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٥)

الـــذرة	التوزيع الإلكترونى K	L	M	الجـــزىء	نوع الرابطة
$_{11}Na$	....	....	....	NaCl	....
$_{17}Cl$	....	....	....		
$_{7}N$	....	....	....	N_2	....

(٢) **بيّن برسم تخطيطى** التوزيع الإلكترونى لذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$ **ثم وضح** طريقة ارتباط ذرتين منه معًا لتكوين جزىء أكسچين O_2 (التوجيه / المطرية / القاهرة ١٨)

٢ (١) اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية ${}_{12}Mg$ ، ${}_{16}S$ ، ${}_{18}Ar$ (التوجيه / الضحى / الإسكندرية)

ثم بيّن :

(أ) نوع كل ذرة (فلز - لافلز - خامل). (التوجيه / غرب / القاهرة)

(ب) نوع الأيون (موجب - سالب - ليس لها أيون). (التوجيه / ببا / بنى سويف)

(٢) علل لما يأتي :

(أ) عند ارتباط ذرة كلور ${}_{17}Cl$ بذرة صوديوم ${}_{11}Na$ ينتج مركب أيوني، بينما عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزيء تساهمي. (التوجيه / القوصية / أسيوط)

(ب) عندما تفقد الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا. (التوجيه / المطرية / القاهرة)

(جـ) عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا. (التوجيه / الحوامدية / الجيزة)

(د) الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات وليس جزيئات عناصر، في حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات. (التوجيه / قها / القليوبية)

(هـ) الرابطة في جزيء الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية. (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية)

(و) الرابطة في جزيء أكسيد الماغنسيوم MgO أيونيـة.
علمًا بأن العدد الذري للماغنسيوم $(Mg = 12)$ والأكسجين $(O = 8)$. (م. الناصرية / شرق الزقازيق / الشرقية)

٤ (١) قارن بين كل مما يأتي :

(أ) الفلزات و اللافلزات. (م. ابن مسعود / الخليفة والمقطم / القاهرة)

(ب) الأيون الموجب و الأيون السالب. (التوجيه / فاقوس / الشرقية)

(جـ) الذرة و الأيون. (م. عمر بن الخطاب / أسوان / أسوان)

(د) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة)

(٢) ما المقصود بكل من :

(أ) الأيون. (التوجيه / الباجور / المنوفية)

(ب) الأيون الموجب. (التوجيه / مطروح / مطروح)

(جـ) الأيون السالب. (التوجيه / أبنوب / أسيوط)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) عناصر تفقد ذراتها إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (م. الشيخ مرسي / نصر النوبة / أسوان)

(٢) عناصر تكوّن ذراتها أيونات سالبة أثناء التفاعل الكيميائي. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة)

(٣) ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر من مستوى الطاقة الخارجي لها. (التوجيه / مطروح / مطروح ٣٢)

(٤) ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعلات الكيميائية. (التوجيه / المعصرة / القاهرة ٣٢)

(٥) ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٣٢)

(٦) عناصر لا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لذراتها بالإلكترونات. (التوجيه / دمياط / دمياط ٣٢)

الروابط الكيميائية

(٧) • رابطة كيميائية تنشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة أخرى لعنصر لافلزى. (التوجيه / فاقوس / الشرقية ٣٢)

• الرابطة الكيميائية التي تنشأ بين عنصرين عددهما الذرى ١١ ، ١٧ على الترتيب. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ٣٢)

(٨) • رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين تشارك فيها كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل مستوى الطاقة الخارجي لها. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٣٢)

• رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج أو أكثر من الإلكترونات. (م. ميت غمر / ميت غمر / الدقهلية ١٨)

(٩) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين عن طريق مشاركة كل ذرة بإلكترون مع الذرة الأخرى. (التوجيه / العمرانية / الجيزة ٣٢)

(١٠) رابطة كيميائية تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين فقط. (التوجيه / يوسف الصديق / الفيوم ٣٢)

(١١) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في ثلاثة أزواج من الإلكترونات. (التوجيه / الداخلة / الوادي الجديد ١٥)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) يمكن تصنيف العناصر تبعًا لخواصها وتركيبها الكيميائي إلى .... ، .... ، .... (التوجيه / شبين / القليوبية ١٩)

(٢) .... العنصر الفلزى السائل الوحيد، بينما .... العنصر اللافلزى السائل الوحيد. (التوجيه / المستقبل / القاهرة ٣٢)

(٣) العناصر .... رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء .... موصل جيد للكهرباء، بينما العناصر .... جميعها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (التوجيه / الزرقا / دمياط ١٨)

(٤) تتميز .... بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل، (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة)
بينما تتميز .... بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

(٥) مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر .... يحتوى على أقل من ٤ إلكترونات، بي
فى ذرات العناصر .... يحتوى على أكثر من ٤ إلكترونات. (التوجيه / وسط / الإسكندرية)

(٦) أيون العنصر الفلزى .... الشحنة، بينما أيون العنصر اللافلزى .... الشحنة.
(التوجيه / الرياض / كفر الشيخ)

(٧) الأيون الموجب يحمل عدد من .... يكون مساويًا لعدد ....
(م. كليوباترا الحديثة / العبور / القليوبية)

(٨) أثناء التفاعل الكيميائى .... ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ إلكترونًا واحدًا وتتح
إلى ....
(التوجيه / ساحل سليم / أسيوط)

(٩) فى الأيون .... يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد .... التى تدور حول
(التوجيه / نجع حمادى / قنا)

(١٠) عدد مستويات الطاقة فى الأيون .... أقل من عدد مستويات الطاقة فى ....
(م. الجزايرى / الرحمانية / البحيرة)

(١١) يعتبر البروم من العناصر ....، بينما النيون من العناصر ....
(م. صفية زغلول / غرب مدينة نصر / القاهرة)

(١٢) العناصر .... لا تُكوِّن أيونات موجبة أو أيونات سالبة فى الظروف العادية.
(التوجيه / بورسعيد / بورسعيد)

الروابط الكيميائية

(١٣) تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين .... و ....
(التوجيه / ميت غمر / الدقهلية)

(١٤) عند تكوين جزئ $NaCl$ تفقد ذرة .... إلكترون مستوى الطاقة الأخير لها لتكتس
ذرة ....
(م. الإيمان / حدائق القبة / القاهرة)

(١٥) يحتوى مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الكبريت $_{16}S$ على .... إلكترون،
وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزى فإنها تتحول إلى أيون .... الشحنة.
(م. عمر بن الخطاب / سوهاج / سوهاج)

(١٦) قد تكون الرابطة التساهمية .... أو .... أو ....
(م. الإعدادية الحديثة / سوهاج / سوهاج)

(١٧) .... رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر واحد. (التوجيه / سنورس / الفيوم)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الذرة والأيون إلى الفلزات الخاملة

(١) عدد العناصر المعروفة حتى الآن .... عنصر. (التوجيه / أخميم / سوهاج ٢٢)
(أ) ١١٨ (ب) ١١٥ (جـ) ٩٢ (د) ٢٠

(٢) العالم .... هو أول من قسّم العناصر إلى فلزات ولافلزات. (التوجيه / ميت أبو الأمديد / الدقهلية ٢٢)
(أ) أرشميدس. (ب) برزيليوس. (جـ) نيوتن. (د) فاراداى.

(٣) ما وجه التشابه بين الفلزات واللافلزات ؟ ....
(أ) قابلة للسحب والطرق والتشكيل.
(ب) تميل إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعلات الكيميائية.
(جـ) مستوى الطاقة الأخير بذراتها غير مكتمل بالإلكترونات.
(د) ليس لها بريق معدنى.

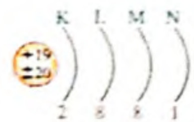
(٤) يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرات الفلزات على .... إلكترون.
(أ) ١ : ٣ (ب) ٣ : ٥ (جـ) ٥ : ٧ (د) ٨
(التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢١)

(٥) يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٢ من .... (م. العهد الجديد / سمالوط / المنيا ٢٢)
(أ) الفلزات. (ب) اللافلزات.
(جـ) أشباه الفلزات. (د) العناصر الخاملة.

(٦) عند تحول الذرة إلى أيون فإن .... يتغير. (م. أبو داود / أجا / الدقهلية ٢٢)
(أ) عدد البروتونات (ب) عدد النيوترونات
(جـ) عدد الإلكترونات (د) العدد الكتلى

(٧) عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم .... عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) يساوى (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

(٨) من الشكل المقابل : (التوجيه / شربين / الدقهلية ١٨)



١- نوع العنصر ....
(أ) فلز. (ب) لافلز. (جـ) غاز خامل.
٢- عدد مستويات الطاقة فى أيون هذا العنصر ....
(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢
٣- عدد الإلكترونات فى أيون هذا العنصر ....
(أ) ٣٩ (ب) ١٩ (جـ) ١٨
٤- الرمز الذى يعبر عن أيون هذا العنصر ....
(أ) K^{+} (ب) K^{+2} (جـ) K^{+3}

(٩) كل مما يأتي يعبر عن عنصر الألومنيوم $^{27}_{13}Al$، عدا ....

(أ) تحتوى نواته على ١٣ بروتون موجب.

(ب) عدد النيوترونات فى نواته أكبر من عدد البروتونات.

(جـ) عدد مستويات الطاقة فى أيونه مساوى لعددها فى ذرته.

(د) عدد الإلكترونات فى أيونه أقل من عدد البروتونات فى ذرته.

(١٠) من خواص الجرافيت أنه .... (التوجيه / شرق / كفر الشيخ)

(أ) قابل للسحب. (ب) لا ينكسر عند الطرق عليه.

(جـ) له بريق معدنى. (د) موصل جيد للكهرباء.

(١١) كل العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء، ماعدا .... (التوجيه / بنها / القليوبية)

(أ) $_{8}O$ (ب) $_{11}Na$ (جـ) $_{12}Mg$ (د) $_{13}Al$

(١٢) يحتوى الأيون الناتج من ذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$ على ....

(أ) ١٠ بروتونات ، ٨ إلكترونات. (ب) ٦ بروتونات ، ٨ إلكترونات.

(جـ) ٨ بروتونات ، ٨ إلكترونات. (د) ٨ بروتونات ، ١٠ إلكترونات.

(١٣) عدد .... أكبر فى أيون الكلوريد عن عددها فى ذرة الكلور $^{35}_{17}Cl$

(أ) البروتونات (ب) النيوترونات

(جـ) مستويات الطاقة (د) الإلكترونات

(١٤) يحدد عدد .... نوع العنصر ونشاطه الكيميائى. (التوجيه / سوهاج / سوهاج)

(أ) إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (ب) المستويات الممتلئة بالإلكترونات

(جـ) نيوترونات النواة (د) بروتونات النواة

(١٥) تكون الذرتين لعنصر واحد عندما يكون لهما نفس ....

(أ) عدد مستويات الطاقة. (ب) العدد الذرى.

(جـ) عدد النيوترونات. (د) العدد الكتلى.

(١٦) كل مما يأتى من خصائص العناصر الخاملة، عدا ....

(أ) عناصر غازية. (ب) جزىء كل منها يتكون من ذرة مفردة.

(جـ) تكون أيونات سالبة عند تفاعلها. (د) مستويات الطاقة فيها مكتملة بالإلكترونات

(١٧) جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل فى تركيب جزيئات مركبات كيميائية فى الظروف العاد

عدا .... (م العائلة المقدسة / بنى مزار / المنيا)

(أ) $_{17}Cl$ (ب) $_{6}C$ (جـ) $_{8}O$ (د) $_{10}Ne$

(١٨) التوزيع الإلكترونى ينتهى بثمانية إلكترونات فى كل مما يأتى، عدا ....

(أ) أيون الصوديوم Na^{+} (ب) ذرة الهيليوم He

(جـ) أيون البروميد Br^{-} (د) ذرة الأرجون Ar

الروابط الكيميائية

(١٩) ترتبط ذرة ماغنسيوم $_{12}Mg$ مع ذرة أكسجين $_{8}O$ برابطة .... (التوجيه / الجيزة / الجيزة ٢٣)

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (جـ) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

(٢٠) اخترع العالم .... كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٨)

(أ) أينشتين (ب) برزيليوس (جـ) أحمد زويل (د) نيوتن

(٢١) تنشأ الرابطة التساهمية بين .... (التوجيه / وسط / القاهرة ٢٣)

(أ) فلز و فلز. (ب) فلز و لافلز. (جـ) لافلز و لافلز. (د) لافلز و غاز خامل.

(٢٢) الرابطة فى جزىء الهيدروجين .... (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٣)

(أ) أيونية. (ب) تساهمية أحادية. (جـ) تساهمية ثنائية. (د) تساهمية ثلاثية.

(٢٣) الروابط فى جزىء الماء .... (م أم المؤمنين / الإبراهيمية / الشرقية ٢٣)

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (جـ) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

(٢٤) تتكون رابطة تساهمية أحادية فى جزىء .... (م الأحرار / المنيا / المنيا ٢٤)

(أ) الأكسجين. (ب) الكلور. (جـ) النيتروجين. (د) أكسيد الكالسيوم.

(٢٥) تساهم كل ذرة أكسجين فى جزىء الأكسجين بعدد .... إلكترون. (التوجيه / ق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٨

(٢٦) ما عدد إلكترونات الرابطة التساهمية فى جزىء النيتروجين ؟ ....

(أ) ٢ إلكترون. (ب) ٤ إلكترونات. (جـ) ٦ إلكترونات. (د) ١٤ إلكترون.

(٢٧) يختلف جزىء الأكسجين عن جزىء النيتروجين فى ....

(أ) عدد الذرات المكونة للجزىء. (ب) نوع الارتباط فى الجزىء.

(جـ) عدد الإلكترونات التى تشارك بها كل ذرة. (د) نوع العنصر بكل جزىء.

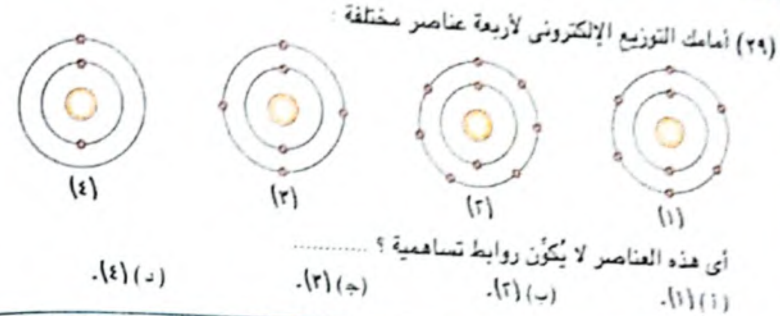
(٢٨) الشكل المقابل يعبر عن الرابطة الكيميائية بين ذرتين،

فما هما الذرتين ؟ ....

س ≡ ص

الاختيارات	الذرة س	الذرة ص
(أ)	N	H
(ب)	O	O
(جـ)	N	N
(د)	H	O

(٢٩) أمامك التوزيع الإلكترونى لأربعة عناصر مختلفة :



أى هذه العناصر لا يُكوِّن روابط تساهمية ؟ ....

(أ) (١). (ب) (٢). (جـ) (٣). (د) (٤).

٤ اذكر مثالًا لكل مما يأتى :

(١) عنصر لافلزى. (م. الشرق / المرج / القاهرة)

(٢) غاز خامل. (التوجيه / ميت سلسبيل / الدقهلية)

(٣) جزىء به رابطة أيونية. (م. الشهيد محمود غزلان / شبراخيت / البحيرة)

(٤) جزىء عنصر به رابطة تساهمية أحادية. (التوجيه / قويسنا / المنوفية)

(٥) جزىء به رابطة تساهمية ثنائية. (م. أبو داود / أجا / الدقهلية)

(٦) جزىء عنصر به رابطة تساهمية ثلاثية. (م. السادات / أخميم / سوهاج)

٥ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A) العنصر	(B) نوع العنصر	(C) سلوك العنصر أثناء التفاعل الكيميائى
(١) $_{11}Na$	(١) خامل	(١) يتحول إلى أيون موجب يحمل شحنة موجبة واحدة.
(٢) $_{18}Ar$	(٢) لافلز	(٢) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين.
(٣) $_{16}S$	(٣) فلز	(٣) لا يدخل فى التفاعلات الكيميائية.
		(٤) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة سالبة واحدة.

٦ أكمل الجداول التالية :

①	العنصر	عدد البروتونات	K	L	M	N	نوع العنصر	عدد إلكترونات الأيون	نوع الأيون	رمز الأيون
			التوزيع الإلكترونى							
(١)	$^{7}_{3}Li$	....	....	....	....	....	....	....	....	....
(٢)	$^{19}_{9}F$	....	2	7	–	–	....	....	سالب	....

②	الذرة	K	L	M	N	الجزىء	نوع الرابطة فى الجزىء (التوجيه / العامرية / الإسكندرية ١٨)
		التوزيع الإلكترونى					
(١)	$^{14}_{7}N$	....	....	....	....	....	....
(٢)	$^{24}_{12}Mg$	....	....	....	....	....	....
	$^{16}_{8}O$	....	....	....	....		

٧ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) جميع العناصر اللافلزية صلبة، عدا الزئبق. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢) ( )

(٢) أيون عنصر البريليوم $_{4}Be$ يحمل شحنة موجبة واحدة. ( )

(٣) يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى أيون كلاً من الصوديوم $_{11}Na$ و الكلور $_{17}Cl$ على ٨ إلكترونات. (م. الفرنسيسكان / بندر كفر الدوار / البحيرة ٢١) ( )

(٤) جميع العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للكهرباء، عدا الجرافيت. (التوجيه / فاقوس / الشرقية ٢٢) ( )

(٥) عدد مستويات الطاقة فى أيون الكلور $_{17}Cl$ أقل من عددها فى ذرة الأرجون $_{18}Ar$ (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢) ( )

(٦) عدد الشحنات السالبة فى الأيون السالب يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة. (التوجيه / إدكو / البحيرة ٢٢) ( )

(٧) توجد الغازات الخاملة فى صورة جزيئات ثنائية الذرة. (التوجيه / الصف / الجيزة ٢٢) ( )

الروابط الكيميائية

(٨) تنشأ الرابطة الأيونية بين عنصر فلزى وعنصر لافلزى. (التوجيه / ميت سلسبيل / الدقهلية ٢٢) ( )

(٩) ينتج جزىء ملح الطعام عن اتحاد كيميائى بين عنصرين لافلزيين. ( )

(١٠) عند تفاعل ذرة أكسجين مع ذرة ماغنسيوم، تتحول ذرة الماغنسيوم إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين. ( )

(١١) تتكون الرابطة فى جزىء الأكسجين $O \equiv O$ من ثلاثة أزواج من الإلكترونات. (م. الأحرار / المنيا / المنيا ٢٢) ( )

(١٢) تشارك كل ذرة فى الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون واحد. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢) ( )

٨ استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) الماغنسيوم / الصوديوم / الزئبق / الألومنيوم. (التوجيه / أجا / الدقهلية)

(٢) $_{3}Li$ / $_{19}K$ / $_{13}Al$ / $_{17}Cl$ (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة)

(٣) $_{20}Ca$ / $_{4}Be$ / $_{11}Na$ / $_{12}Mg$ (م. إسحق على / إطسا / الفيوم)

(٤) الهيدروجين / الأكسجين / النيتروجين / الجرافيت. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف)

(٥) الأكسجين / النيتروجين / الكلور / الصوديوم. (التوجيه / فايد / الاسماعيلية)

(٦) $_{10}Ne$ / $_{11}Na$ / $_{18}Ar$ / $_{2}He$ (م. أبو مسعود / الخليفة والمقطم / القاهرة)

(٧) جزىء النيتروجين / جزىء ملح الطعام / جزىء الهيدروجين / جزىء الأكسجين. (التوجيه / قليوب / القليوبية)

٩ وضح بالرسم التخطيطى كيفية ارتباط كل مما يأتى، مع ذكر نوع الرابطة :

(١) ذرة صوديوم $^{23}_{11}Na$ مع ذرة كلور $^{35}_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الصوديوم. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية)

(٢) ذرة أكسجين $_{8}O$ مع ذرة كالسيوم $_{20}Ca$ لتكوين جزىء أكسيد الكالسيوم. (التوجيه / حوش عيسى / البحيرة)

(٣) ذرتى هيدروجين $^{1}_{1}H$ لتكوين جزىء الهيدروجين. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)

(٤) ذرتى أكسجين $_{8}O$ لتكوين جزىء الأكسجين. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ)

(٥) ذرتى نيتروجين $_{7}N$ لتكوين جزىء النيتروجين.

١٠ علل لما يأتى :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) * تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائ

* تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / زفتى / الغربية)

(٢) تتحول ذرة العنصر الفلزى إلى أيون موجب أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / قويسنا / المنوفية)

(٣) عدد مستويات الطاقة فى أيون العنصر الفلزى أقل من عددها فى ذرته. (التوجيه / دمياط / دمياط)

(٤) أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين. (م. نبيل حمدى / ملوى / المنيا)

(٥) تتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى أيون سالب عندما تكتسب إلكترون أو أكثر. (التوجيه / عين شمس / القاهرة)

(٦) تختلف ذرة العنصر عن أيونه فى عدد الإلكترونات. (م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية ١٩)

(٧) تتحول ذرة الألومنيوم $_{13}Al$ إلى الأيون Al^{+3} ، بينما تتحول ذرة الكلور $_{17}Cl$ إلى الأيون Cl^{-} أثناء التفاعل الكيميائى.

(٨) تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الألومنيوم $_{13}Al$ و الأكسجين $_{8}O$ (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)

(٩) أيون الصوديوم الموجب Na^{+} و أيون الفلور السالب F^{-} لهما نفس التركيب الإلكترونى. [$_{9}F$ ، $_{11}Na$] (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ١٩)

(١٠) تساوى عدد مستويات الطاقة فى أيون كل من الكبريت $_{16}S$ و الكالسيوم $_{20}Ca$

(١١) ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ نشطة كيميائيًا على عكس ذرة الهيليوم $_{2}He$

(١٢) توجد جزيئات العناصر الخاملة فى صورة ذرات مفردة. (التوجيه / شربين / الدقهلية ١٩)

(١٣) لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو سالب فى الظروف العادية. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

الروابط الكيميائية

(١٤) تميل ذرة البوتاسيوم $_{19}K$ إلى الارتباط مع ذرة الكلور $_{17}Cl$ برابطة أيونية.

(١٥) لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين مركب، بينما يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والكلور. (التوجيه / مصر الجديدة / القاهرة ١٥)

(١٦) الرابطة فى جزىء الماء تساهمية أحادية. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ١٩)

(١٧) الرابطة فى جزىء النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية. (التوجيه / المعصرة / القاهرة ٢٢)

(١٨) ينتج عن الرابطة الأيونية تكوين جزيئات مركبات فقط، بينما ينتج عن الرابطة التساهمية تكوين جزيئات مركبات أو جزيئات عناصر. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٨)

١١ ما المقصود بكل من :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الفلزات. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٣)

(٢) الأيون الموجب. (التوجيه / الهرم / الجيزة)

(٣) اللافلزات.

(٤) الأيون السالب. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية)

(٥) الأيون. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(٦) العناصر الخاملة. (التوجيه / البلينا / سوهاج)

الروابط الكيميائية

(٧) الرابطة الأيونية. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ)

(٨) الرابطة التساهمية. (التوجيه / مطروح / مطروح)

(٩) الرابطة التساهمية الأحادية. (التوجيه / إطسا / الفيوم)

(١٠) الرابطة التساهمية الثنائية. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

(١١) الرابطة التساهمية الثلاثية. (م. العمارية الغربية / ديرمواس / المنيا)

١٢ ماذا يحدث عند :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الطرق على قطعة من الكربون. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية)

....

(٢) فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / الرياض / كفر الشيخ)

....

(٣) فقد ذرة عنصر $_{20}Ca$ إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى «مع التوضيح بالرسم». (التوجيه / فوه / كفر الشيخ)

....

(٤) اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترون أو أكثر. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية)

....

(٥) اكتساب ذرة كلور إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ)

....

الروابط الكيميائية

(٦) مشاركة عنصر لافلزى مع عنصر لافلزى آخر بعدد ٢ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى. (م. الشيخ مرسى على / نصر النوبة / أسوان)

....

(٧) ارتباط ذرة ماغنسيوم $_{12}Mg$ مع ذرة أكسجين $_{8}O$ (م. مصر للتأمين / حدائق القبة / القاهرة ١٤)

....

(٨) ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ مع ذرة هيدروجين $_{1}H$ (م. الشيماء / الخليفة والمقطم / القاهرة ١٠)

....

(٩) ارتباط ذرتين من الأكسجين. (م. بيبان / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

....

١٣ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) الجرافيت و الأكسجين. (م. النيل / دمياط / دمياط ١٠)

(٢) Na و Na^{+} (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٢)

(٣) N_2 و $2N$ (م. بيبان / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

١٤ قارن بين كل من :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الفلزات و اللافلزات

«من حيث : عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى – مثال عنصر سائل لكل منهما – التوصيل الكهربى – التوصيل الحرارى». (التوجيه / الباجور / المنوفية ٢٢)

(٢) الزئبق و البروم

«من حيث : نوع العنصر – الحالة الفيزيائية – البريق». (التوجيه / ديرب نجم / الشرقية ١٨)

(٣) الألومنيوم و الجرافيت

«من حيث : التوصيل الكهربى – التوصيل الحرارى – قابلية السحب و الطرق».

(٤) الأيون الموجب و الأيون السالب. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٩)

(٥) العنصرين $_{11}Na$ و $_{9}F$ «من حيث : نوع العنصر – نوع الأيون – رمز الأيون».

(٦) الذرة و الأيون. (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

(٧) العنصرين $_{18}Ar$ و $_{12}Mg$ (التوجيه / طامية / الفيوم ١٤)

الروابط الكيميائية

(٨) الرابطة التساهمية الأحادية و الثنائية و الثلاثية. (م. نزلة شادى / سمالوط / المنيا ١٨)

(٩) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٣)

١٥ ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب عما يلى :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

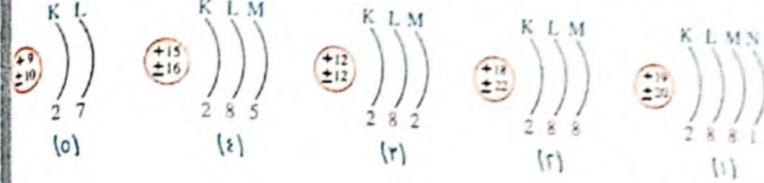
١ الجدول المقابل يوضح تركيب بعض الذرات والأيونات، ما الرمز الذى يمثل :

(أ) ذرة فلز.

(ب) أيون موجب.

الذرة أو الأيون	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
A	١١	١١	١٢
B	١٨	١٩	٢٠
C	١٧	١٧	١٨
D	١٠	٩	١٠

٢ من الرسم التخطيطى التالى لبعض الذرات، أجب عن الآتى :



(أ) استنتج لكل ذرة منها :

١- نوع العنصر و الأيون «إن وجد».

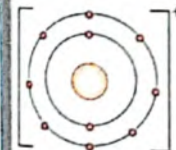
٢- عدد الإلكترونات التى يمكن فقدها أو اكتسابها أثناء التفاعلات الكيميائية.

(ب) أى هذه الذرات لعناصر جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ؟ (م. المحلة / شبراخيت / البحيرة)

(جـ) ما عدد مستويات الطاقة فى أيون العنصر رقم (١) ؟ (التوجيه / نجع حمادى / قنا)

الروابط الكيميائية

٣ الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأيون عنصر ما :

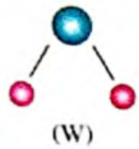


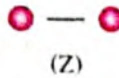
(أ) اذكر نوع العنصر وعدده الذرى.

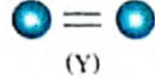
(ب) ما عدد البروتونات فى هذا الأيون ؟

(جـ) ما نوع الرابطة المتكونة من اتحاد هذا الأيون مع أيون الكلور السالب ؟

٤ الأشكال التالية تمثل أربعة جزيئات ترتبط ذراتها ارتباطًا تساهميًا :


(W)


(Z)


(Y)


(X)

أى الأشكال السابقة يمثل : (م. مجمع رشيد / رشيد / البحيرة ٢٣)

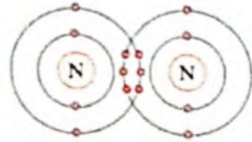
(أ) جزىء أكسچين. (ب) جزىء هيدروچين.

(جـ) جزىء ماء. (د) جزىء نيتروچين.

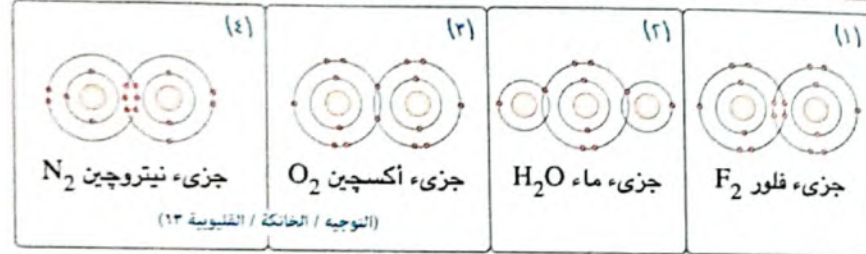
٥ فى الشكل المقابل،

ما نوع الرابطة التساهمية ؟

ولماذا ؟ (التوجيه / بنها / القليوبية ٢٣)



٦ انقل الأشكال الآتية إلى ورقة الإجابة، بعد تصويب ما بها من أخطاء :



(التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٣)

١٦ أسئلة متنوعة :

١ أربعة عناصر (X ، Y ، Z ، Q) أعدادها الذرية على الترتيب (١١ ، ١٧ ، ١٠ ، ٨) :

(أ) ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z ؟ مع التوضيح بالرسم.

(ب) ما نوع أيون العنصر Q ؟ وما عدد الشحنات التى يحملها ؟

(جـ) ما نوع الرابطة الناشئة فى المركب الناتج من تفاعل العنصر X مع العنصر Y ؟

(التوجيه / بنها / القليوبية ١٨)

٢ اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من $^{35}_{17}Cl$ ، $^{24}_{12}Mg$ ثم أجب عما يأتى :

(أ) ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg ؟

(ب) ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟

(جـ) علل : لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٥)

٣ إذا كان لديك العناصر الآتية ($_{18}A$ ، $_{20}B$ ، $_{12}C$ ، $_{7}D$) : (التوجيه / أولاد صقر / الشرقية)

(أ) اذكر نوع العنصر B

(ب) ما رمز أيون العنصر C ؟

(جـ) هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر A معًا ؟ مع التعليل.

(د) ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D ؟ مع التوضيح بالرسم.

٤ ثلاثة عناصر (س ، ص ، ع) أعدادها الذرية على الترتيب (١٧ ، ١٨ ، ١٩) :

(أ) أى هذه العناصر يتكون الجزىء فيها من ذرتين ؟

(ب) ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ع) لتكوين مركب ؟ مع التعـ

(جـ) هل يمكن أن يتحد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟ مع التعليل.

(التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٧ أكمل ما يأتى :

(١) العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته M على إلكترون واحد يكـ
عدده الذرى .... وعدد إلكترونات أيونه .... وهو من العناصر ....
(التوجيه / حوش عيسى / البحيرة)

(٢) عنصر تدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة ويحمل أيونه ثلاث شحنات سالبة يكـ
عدده الذرى .... وعدد إلكترونات أيونه .... (م. الأخيوة / الحسينية / الشرقية)

١٨ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) سجلت خواص بعض المواد المختلفة فى الجدول التالى :

	المادة (١)	المادة (٢)	المادة (٣)	المادة (٤)
الحالة الفيزيائية	صلبة	صلبة	سائلة	غازية
اللون	رمادى لامع	أبيض	فضى	بدون لون
توصيله للكهرباء	نعم	لا	نعم	لا

أى منها يعتبر فلز ؟ .... (م. الشهيد أحمد مبروك السيوى / إيتاى البارود / البحيرة)

(أ) المادتين (١) ، (٢). (ب) المادتين (٢) ، (٤).

(جـ) المادتين (١) ، (٣). (د) المادتين (٣) ، (٤).

(٢) عنصر (X) يتميز بالخواص التالية :

- موصل جيد للكهرباء.
- يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على ٤ إلكترونات.
- يوجد فى الحالة الصلبة.
- غير قابل للسحب أو الطرق أو التشكيل.

ما اسم العنصر (X) ؟ ....

(أ) الماغنسيوم. (ب) الجرافيت. (جـ) الزئبق. (د) الكلور.

(٣) كل مما يأتى خواص يختلف فيها الكبريت $_{16}S$ عن الكالسيوم $_{20}Ca$ ، عدا ....

(أ) أنهما يتواجدا فى الحالة الصلبة. (ب) أنهما قابلين للسحب والطرق.

(جـ) أنهما موصلين جيدين للحرارة. (د) أن لهما بريق معدنى.

(٤) يمكن أن تصنع أسلاك الكابلات الكهربية من عنصر عدده الذرى ....

(أ) ٧ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٧

(التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

(٥) من الشكلين المقابلين،
شحنة كل من الأيونين هى ....



(أ) -2 (ب) -1

(جـ) $+1$ (د) $+2$

(التوجيه / قنا / قنا ٠٩)

(٦) عنصر فلزى عدده الكتلى ٢٣ ويحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير فى ذرته على إلكترون واحد، يكون عدد نيوتروناته .... (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ١٣)

(أ) ١١ (ب) ١٢ (جـ) ٢٢ (د) ٢٣

(٧) العنصر اللافلزى الذى تحتوى نواته على ١٨ نيوترون وتدور إلكتروناته فى ٣ مستويات للطاقة، ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية، عدده الكتلى يساوى ....

(أ) ١٧ (ب) ١٨ (جـ) ٣٥ (د) ٤٠

(م. ماجدة الصيرفى / إيتاى البارود / البحيرة ١٠)

(٨) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لأيون الأكسجين يساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لـ .... (التوجيه / دمنهور / البحيرة ١٣)

(أ) أيون $^{40}_{20}Ca$ (ب) ذرة $^{14}_{7}N$ (جـ) ذرة $^{35}_{17}Cl$ (د) ذرة $^{32}_{16}S$

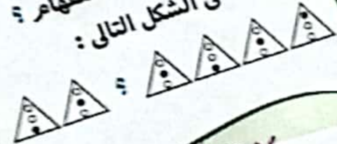


طرائف أسماء العناصر

* سميت بعض العناصر على أسماء :
• قارات، مثل : عنصر الأمريكيوم Am نسبةً لقارة أمريكا
عنصر الأوروبيوم Eu نسبةً لقارة أوروبا
• كواكب، مثل : عنصر النبتونيوم Np نسبةً لكوكب نبتون
عنصر اليورانيوم U نسبةً لكوكب أورانوس
• علماء، مثل : عنصر الكوريوم Cm نسبةً للعالمة مارى كورى
عنصر أينشتينيوم Es نسبةً للعالم أينشتين

اختبر ذكاءك

ما الشكل اللازم وضعه بدلاً من علامة الاستفهام ؟ فى الشكل التالى :





١كجم = ٩٠٠جم !!

اعتادت الفلاحة أن تبيع كرات الزبد التى تصنعها لبقال المدينة التى تشترى منه السكر. وفى أحد الأيام اكتشف البقال أن كرات الزبد تزن ٩٠٠ جم وليس ١ كجم.. فثار غاضبًا على الفلاحة واتهمها بالغش فردت عليه بهدوء وصدق.. وقالت عندما كنت أشترى منك كيلو السكر، كنت أضعه على كفة الميزان وأزن الزبد فى الكفة الأخرى.

ما لا تحب أن يفعله الناس بك، لا تفعله أنت معهم.

(٩) التركيب الإلكترونى لأيون البوتاسيوم $_{19}K$ يطابق التركيب الإلكترونى لأيون ....
(أ) $_8O$ (ب) $_{11}Na$ (جـ) $_{18}Ar$ (د) $_{17}Cl$
(م. النائب مصطفى / سنورس / الفيـ...)

(١٠) ما رمز الأيون الذى تحتوى نواته على ١٢ بروتون ويدور حولها ١٠ إلكترونات ؟ ....
(أ) Ne^{+2} (ب) Mg^{-2} (جـ) Mg^{+2} (د) Ne^{-2}

(١١) العنصر الذى عدده الذرى .... يُكوِّن رابطة أيونية مع الأكسجين.
(أ) ٢ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٦
(التوجيه / غرب المنصورة / الدقهـ...)

(١٢) العنصر الذى عدده الذرى ١٠ ولا يشترك فى التفاعلات الكيميائية يشبه فى صفاته الكيـ...
(التوجيه / رشيد / البحـ...)
العنصر الذى عدده الذرى ....
(أ) ٩ (ب) ١١ (جـ) ١٦ (د) ١٨

١٩ علل لما يأتى :
(١) تستخدم بعض الفلزات فى صناعة بعض أوانى الطهى. (م. الأحرار / المنيا / المنيـ...)
(٢) تصنع بعض الأسلاك الكهربية من الألومنيوم. (م. الأمديد / أبو حماد / الشرقيـ...)
(٣) تصنع الحُلى من بعض العناصر الفلزية. (التوجيه / جنوب / الجيز...)

٢٠ اذكر العدد الذرى و نوع العنصر مع رسم شكلاً تخطيطيًا للتوزيع الإلكترونى لكل ذرة مما يأتى :
(١) ذرة العنصر التى تكتسب ٢ إلكترون فى مستوى الطاقة الخارجى L أثناء التفاعل الكيـ...
(٢) ذرة العنصر التى تتوزع إلكتروناتها فى ٤ مستويات للطاقة وأيونها يحمل شحنة واحدة موجـ...
(٣) ذرة عنصر فقدت ٢ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى فأصبح المستوى M هو المستـ... الخارجى لأيونها.



اختبر فهمك 2

1 أكمل شكل فن المقابل بأرقام العبارات المناسبة مما يلى :



(١) يحتوى الجزىء منها على ذرة هيدروجين أو أكثر.

(٢) تتفكك فى الماء مكونة أيونات الهيدروكسيد السالبة.

(٣) لها طعم لاذع.

(٤) جميعها يحتوى الجزىء منها على ذرة أكسجين أو أكثر.

(٥) تُحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أى الأيونات الآتية تتحد مع بعضها مكونة أملاح ؟ ....

- (أ) أيونات الكلوريد السالبة مع أيونات الهيدروجين الموجبة.
- (ب) أيونات الكبريتات السالبة مع أيونات الأمونيوم الموجبة.
- (ج) أيونات الهيدروكسيد السالبة مع أيونات الصوديوم الموجبة.
- (د) أيونات الهيدروكسيد السالبة مع أيونات الهيدروجين الموجبة.

(٢) أى الأملاح الآتية لا يذوب فى الماء ويتكون جزيئه من ٣ ذرات ؟ ....

- (أ) يوديد الرصاص.
- (ب) كبريتيد الصوديوم.
- (ج) كلوريد الفضة.
- (د) نترات الكالسيوم.

3 أنسب إلى العبارات الآتية ما يناسبها مما يأتى : (م. الشهيد سيد مرسى / منيا القمح / الشرقية)

$NaOH$ ، H_2O ، $Ca(OH)_2$ ، MgO

$NaCl$ ، SO_2 ، $NaNO_3$ ، HCl

(١) مركب يُحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية ....

(٢) ملح بارودشيلى .... (٣) الصودا الكاوية ....

(٤) ماء الجير .... (٥) أكسيد فلز ....

(٦) ملح الطعام ....



✓ مجاب عنها فى كراسة التدريبات اليومية



أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 (١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من الجزيئات التالية :

(أ) أكسيد الماغنسيوم. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢) (ب) كبريتات الصوديوم. (التوجيه / الوايلى / القاهرة ٢٢)

(ج) نترات النحاس. (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢) (د) حمض الكبريتيك. (التوجيه / أبو تيج / أسيوط ٢٢)

(هـ) كلوريد الكالسيوم. (التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(و) هيدروكسيد الألومنيوم. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٢) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(أ) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٢)

(ب) مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك فى التفاعل سلوك الذرة الواحدة. (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ٢٢)

(ج) صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزىء. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

(د) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ (التوجيه / العمرانية / الجيزة ٢٢)

(هـ) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- (التوجيه / غرب / الإسكندرية ٢٢)

2 (١) قارن بين الأحماض و القلويات، مع ذكر أمثلة على كل منهما. (م. بنى أحمد / المنيا / المنيا ٢٢)

(٢) علل لما يأتى :

(أ) جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس وطعمها لاذع، (م. بنى محمد سلطان / المنيا / المنيا ٢٢) فى حين أن جميع القلويات تزرق صبغة عباد الشمس وطعمها قابض. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٤)

(ب) البوتاسيوم $_{19}K$ أحادى التكافؤ، بينما الأكسجين $_8O$ ثنائى التكافؤ. (م. الأصدقاء / الهرم / الجيزة ٢٢)

(ج) ترتبط ذرة أكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

3 (١) الصيغ التالية تعبر عن بعض الجزيئات ... اذكر اسم كل جزىء منها :

(أ) $CaCO_3$ (م. عمر بن الخطاب / أسوان / أسوان ١٩) (ب) $Al_2(SO_4)_3$ (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

(ج) CO_2 (التوجيه / أشمون / المنوفية ١٨) (د) $Ca(OH)_2$ (م. رمسيس / شبرا / القاهرة ٢٢)

(هـ) $NaNO_3$ (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

(٢) حدد نوع كل مركب من المركبات التالية : (التوجيه / أبو تشت / قنا)

(أ) H_2SO_4 (ب) MgO (جـ) $NaCl$ (د) KOH

(٣) إذا قمت بجمع قليل من ماء المطر وقليل من ماء البحر ووضعت صبغة عباد الشمس فى كل منهما فوجدت أن لونها تغير إلى اللون الأحمر فى ماء المطر وإلى اللون الأزرق فى ماء البحر فماذا تفسر ذلك ؟ (الأزهر / الإسكندرية)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / الطود / الأقصر)

(٢) • مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى. (التوجيه / المطرية / القاهرة)

• مجموعة من ذرات عناصر مختلفة لها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)

(٣) صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزىء. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية)

أنواع المركبات

(٤) • مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ (م. الحرية / عابدين / القاهرة)

• مركبات تنتج عن ارتباط الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة باستثناء مجموعة OH^- أو بإحدى العناصر اللافلزية باستثناء الأكسجين.

• مركبات تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية. (التوجيه / رشيد / البحيرة)

(٥) • مركبات طعمها قابض وتزرق ورقة عباد الشمس الحمراء. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة)

• مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- (التوجيه / قليوب / القليوبية)

(٦) مركبات تنتج عن ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

(٧) مركبات تنتج عن ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة. (م. بيبان / كوم حمادة / البحيرة)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) يدل تكافؤ ذرات اللافلزات على عدد الإلكترونات التى .... أو .... أثناء التفاعل الكيميائى. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

(٢) الكربون لافلز .... التكافؤ، بينما .... و .... فلزات ثلاثية التكافؤ.

(٣) تكافؤ الغازات الخاملة يساوى .... لأن مستوى الطاقة الخارجى لها .... (التوجيه / كوم إمبو / أسوان ٢٢)

(٤) تكافؤ عنصر الكبريت فى SO_2 يكون ....، بينما تكافؤه فى SO_3 يكون .... (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ٢٢)

(٥) عدد ذرات مجموعة النترات .... ذرات، بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات .... عناصر. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

(٦) يتكون جزىء بيكربونات الصوديوم من .... ذرات لـ .... عناصر مختلفة. (م. المشاشترى / أبو كبير / الشرقية ١٩)

(٧) يطلق على أيون الحديد الثنائى اسم ....، بينما يطلق على أيون الحديد الثلاثى اسم .... (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٨) إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات .... وتكافؤ الألومنيوم .... (التوجيه / بنى الأحمد / الدقهلية ٢٢)

أنواع المركبات

(٩) يمكن تقسيم المركبات إلى ....، ....، ....، أكاسيد. (م. الظاهر / الشرابية / القاهرة ١٨)

(١٠) تبدأ الصيغة الكيميائية للأحماض المعدنية برمز .... مثل حمض .... وصيغته الكيميائية .... (التوجيه / قطور / الغربية ١٩)

(١١) عند ذوبان الأحماض فى الماء تعطى أيونات ....، بينما عند ذوبان القلويات فى الماء تعطى أيونات .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(١٢) من الأحماض التى تحتوى على أكسجين ....، بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسجين .... (التوجيه / بركة السبع / المنوفية ١٥)

(١٣) تتوقف قوة الحمض على سهولة .... (م. الشهيد محمد إبراهيم / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(١٤) من الأحماض القوية ....، بينما .... من الأحماض الضعيفة.

(١٥) الأحماض لها طعم ....، بينما القلويات لها طعم .... (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٢)

(١٦) تحول الأحماض صبغة عباد الشمس للون ....، بينما القلويات تحولها للون .... (التوجيه / غرب / القاهرة

(١٧) تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد .... وأكاسيد .... (م. أبو حرب / بنى مزار / المنيا

(١٨) يتكون جزىء ملح الطعام من ارتباط أيون .... الموجب مع أيون .... السالب. (م. السلام / أسيوط / أسيوط

(١٩) الاسم الكيميائى لملح بارودشيلى هو ....، بينما الاسم الكيميائى لملح الطعام هو .... (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية

(٢٠) الصودا الكاوية وماء الجير من ....، بينما يوديد الرصاص من .... التى لا تذوب فى الماء. (م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية

(٢١) .... من الأملاح التى تذوب فى الماء، بينما .... من الأملاح التى لا تذوب فى الماء (التوجيه / مطروح / مرسى مطروح

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عناصر .... أكثر العناصر استقرارًا. (م. منشأة الفكرية / أبو قرقاص / المنيا

(أ) الفلزات (ب) اللافلزات
(جـ) الغازات الخاملة (د) أشباه الفلزات

(٢) كل مما يأتى من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ، عدا .... (التوجيه / أولاد صقر / الشرقية

(أ) الفلور. (ب) الكلور. (جـ) الليثيوم. (د) البروم.

(٣) العناصر الآتية لها أكثر من تكافؤ، عدا .... (التوجيه / منشأة أبو عمر / الشرقية

(أ) الكبريت. (ب) البوتاسيوم. (جـ) النحاس. (د) النيتروچين.

(٤) تكافؤ الكبريت .... (م. السلام / ميت غمر / الدقهلية

(أ) ثنائى. (ب) رباعى. (جـ) سداسى. (د) جميع ما سبق.

(٥) عنصر عدده الذرى ١٢ يكون تكافؤه .... (التوجيه / رشيد / البحيرة

(أ) أحادى. (ب) ثنائى. (جـ) ثلاثى. (د) رباعى.

(٦) العنصر ثلاثى التكافؤ، يحتمل أن يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته على .... إلكترونات

(أ) ٣ فقط (ب) ٥ فقط
(جـ) ٨ فقط (د) ٣ أو ٥ (التوجيه / شربين / الدقهلية

(٧) تكافؤ الأرجون $_{18}Ar$ .... (التوجيه / الزاوية / القاهرة ٢٢)

(أ) صفر. (ب) أحادى. (جـ) ثنائى. (د) ثلاثى.

(٨) مـا الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد أيون الكالسيوم الموجب مع أيون النيتروچين السالب ؟ ....

(أ) CaN (ب) Ca_3N_2 (جـ) Ca_2N_3 (د) CaN_2

(٩) تكافؤ عنصر النحاس فى مركب CuO .... (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(أ) أحادى. (ب) ثنائى. (جـ) ثلاثى. (د) رباعى.

(١٠) فى جزىء النشادر NH_3 يشير الرقم 3 إلى ....

(أ) تكافؤ النيتروچين. (ب) عدد ذرات H فى الجزىء الواحد.
(جـ) تكافؤ الهيدروچين. (د) (أ) ، (ب) معًا.

(١١) من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ، مجموعة .... (التوجيه / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(أ) الهيدروكسيد. (ب) الكبريتات. (جـ) الفوسفات. (د) النترات.

(١٢) تختلف مجموعة الأمونيوم عن مجموعة الكربونات فى .... (التوجيه / الشهداء / المنوفية ٢١)

(أ) عدد الذرات. (ب) نوع الشحنة. (جـ) التكافؤ. (د) جميع ما سبق.

(١٣) ما وجه الاختلاف بين مجموعة النيتريت ومجموعة النترات ؟ ....

(أ) التكافؤ. (ب) نوع الشحنة. (جـ) نوع العناصر. (د) عدد الذرات.

(١٤) الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هى .... (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) $NaNO$ (ب) $NaNO_3$ (جـ) $NaNO_2$ (د) Na_2NO_3

(١٥) فى المركب $X(NO_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X .... ، بينما تكافؤ NO_3 ....

(أ) أحادى / ثنائى. (ب) ثنائى / أحادى.
(جـ) ثلاثى / أحادى. (د) رباعى / ثنائى. (التوجيه / قطور / الغربية ١٩)

(١٦) تكافؤ عنصر الحديد فى مركب $FeSO_4$ .... (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)

(أ) أحادى. (ب) ثنائى. (جـ) ثلاثى. (د) رباعى.

(١٧) عدد الذرات فى جزىء نترات الأمونيوم يساوى .... (التوجيه / فاقوس / الشرقية ٢٢)

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ٩

(١٨) أى الجزيئات التالية يحتوى على ٩ ذرات أكسچين ؟ ....

(أ) كربونات الألومنيوم. (ب) كبريتات الألومنيوم.
(جـ) كربونات النحاس. (د) نترات البوتاسيوم.

أنواع المركبات

(م. صلاح الدين / الخارجة / الوادى ...)

(١٩) من خواص الأحماض أنها ....

(أ) تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة.
(ب) تعطى أيونات H^+ عند تفككها فى الماء.
(جـ) تخضر صبغة عباد الشمس.
(د) ذات طعم قابض.

(٢٠) يمكن أن تحتوى الأحماض على أيًا من المجموعات الذرية السالبة الآتية، عدا ....

(أ) مجموعة الكربونات. (ب) مجموعة الكبريتات.
(جـ) مجموعة النترات. (د) مجموعة الهيدروكسيد.

(٢١) أيون .... هو مسئول عن الخواص الحامضية. (التوجيه / الدقى ...)

(أ) NH^+ (ب) O^{--} (جـ) H^+ (د) OH^-

(٢٢) جميع الأحماض الآتية قوية، عدا .... (التوجيه / رشيد ...)

(أ) حمض النيتريك. (ب) حمض الهيدروكلوريك.
(جـ) حمض الكربونيك. (د) حمض الكبريتيك.

(٢٣) أى المركبات الآتية لا يتفكك إلى أيونات بسهولة ؟ ....

(أ) HCl (ب) H_2SO_4 (جـ) HNO_2 (د) HNO_3

(٢٤) اشترى عادل كوب من الزبادى فوجد طعمه لاذعًا، فاستنتج أنه يحتوى على .... من (التوجيه / نصر النوبة ...)

(أ) الأحماض. (ب) القلويات. (جـ) الأملاح. (د) الأكاسيد.

(٢٥) كل مما يلى يحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق، عدا ....

(أ) الصودا الكاوية. (ب) ماء الجير.
(جـ) البوتاسا الكاوية. (د) ملح الطعام. (م. طلائع جابر الأنصارى / الزيتون ...)

(٢٦) أى العبارات الآتية لا تعبر تعبيرًا صحيحًا عن حمض الكبريتيك ؟ ....

(أ) يحتوى الجزىء الواحد منه على ٣ عناصر.
(ب) يحتوى الجزىء الواحد منه على ٧ ذرات.
(جـ) تأثيره على عباد الشمس لا يختلف عن تأثير ماء الجير.
(د) يعتبر من الأحماض القوية.

(٢٧) كل مما يأتى من الأكاسيد اللافلزية، عدا .... (م. النبوى المهندس / سوهاج ...)

(أ) CO_2 (ب) SO_2 (جـ) CaO (د) NO

(٢٨) ملح كلوريد الأمونيوم ينتج عن اتحاد أيون ....

(أ) موجب لعنصر فلزى مع مجموعة ذرية سالبة.
(ب) موجب لعنصر فلزى مع أيون سالب لعنصر لافلزى.
(جـ) سالب لعنصر لافلزى مع مجموعة ذرية موجبة.
(د) سالب لعنصر لافلزى مع أيون سالب لعنصر لافلزى.

(٢٩) عدد العناصر المكونة لجزىء حمض النيتريك .... عدد العناصر المكونة لجزىء ملح باروديشيلى.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوى

(٣٠) عند اتحاد الأيون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية CO_3^{-2} يتكون .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٩)

(أ) حمض. (ب) قلوى. (جـ) أكسيد. (د) ملح.

(٣١) من الأملاح التى لا تذوب فى الماء .... (التوجيه / حلوان / القاهرة ٢٢)

(أ) K_2SO_4 (ب) $AgCl$ (جـ) $NaCl$ (د) $Ca(NO_3)_2$

(٣٢) يتفق مركب Na_2S مع مركب KCl فى كل مما يأتى، عدا ....

(أ) تكافؤ الفلز المكون للمركب. (ب) التأثير على صبغة عباد الشمس.
(جـ) تكافؤ اللافلز المكون للمركب. (د) كونهما من الأملاح.

(٣٣) يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ .... (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) ملح الطعام. (ب) ملح التوتيا الزرقاء.
(جـ) ملح باروديشيلى. (د) ماء الجير.

(٣٤) مـا اسـم المجموعـة الذرية الموجـودة فى كل من ملح باروديشـيلى وملح التوتيـا الزرقاء على الترتيب ؟ ....

(أ) مجموعة الأمونيوم ومجموعة النيتريت. (ب) مجموعة الهيدروكسيد ومجموعة الكربونات.
(جـ) مجموعة النترات ومجموعة الكبريتات. (د) مجموعة النيتريت ومجموعة الكبريتات.

(٣٥) أى مما يأتى يعتبر مثالًا صحيحًا للأحماض والقلويات والأملاح ؟ ....

الاختيارات	حمض	قلوى	ملح
(أ)	H_2SO_4	$MgCO_3$	Al_2O_3
(ب)	H_2O	$Ca(OH)_2$	NH_4Cl
(جـ)	HNO_3	$PbBr_2$	$NaNO_3$
(د)	HCl	KOH	$(NH_4)_2CO_3$

٤ اكتب الصيغة الكيميائية، مع ذكر عدد العناصر والذرات المكونة لكل مما يأتى :

(١) ملح الطعام. (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ٢٢) (٢) الماء. (التوجيه / البلينا / سوهاج)

(٣) أكسيد الكالسيوم. (التوجيه / المعصرة / القاهرة)

(٤) نترات البوتاسيوم. (م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية)

(٥) كلوريد الفضة. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢٢) (٦) أكسيد النحاس. (التوجيه / غرب طنطا / الغربية)

(٧) أكسيد الحديديك. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٢) (٨) كبريتات الحديدوز. (التوجيه / الوراق / الجيزة)

(٩) كبريتات الخارصين. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية)

(١٠) نترات الفضة. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢) (١١) حمض النيتريك. (التوجيه / الحوامدية / الجيزة)

(١٢) بيكربونات الصوديوم. (م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية)

(١٣) كلوريد الهيدروجين. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية)

(١٤) ثانى أكسيد الكربون. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة)

(١٥) هيدروكسيد الرصاص. (م. المنال / أوسيم / الجيزة)

(١٦) كربونات الماغنسيوم. (م. قصر عمار / سمالوط / المنيا)

(١٧) كبريتات الألومنيوم. (التوجيه / جرجا / سوهاج)

(١٨) ماء الجير. (التوجيه / طوخ / القليوبية)

(١٩) ملح بارونشيلى. (م. طلائع جابر الأنصارى / الزيتون / القاهرة)

(٢٠) الصودا الكاوية. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ)

(٢١) البوتاسا الكاوية. (التوجيه / كوم إمبو / أسوان)

(٢٢) فوسفات الكالسيوم. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)

(٢٣) نترات الأمونيوم. (التوجيه / ديرب نجم / الشرقية)

٥ اكتب أسماء المركبات الآتية، مع ذكر نوع المركب :

(١) $CuSO_4$ (م. الروضة / فاقوس / الشرقية ٢٢) (٢) $LiHCO_3$ (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة)

(٣) Na_3PO_4 (٤) $Mg(OH)_2$ (م. العدوة / ههيا / الشرقية)

(٥) K_2SO_4 (التوجيه / السويس / السويس ٢٢) (٦) SO_3 (م. الحديثة / كوم حمادة / البحيرة)

(٧) MgO (التوجيه / ساحل سليم / أسيوط ١٩) (٨) HCl (م. الروضة / فاقوس / الشرقية)

(٩) Na_2O (م. عيون الشيشى / المنيا / المنيا ١٨) (١٠) H_2SO_4 (التوجيه / سمنود / الغربية)

(١١) HgO (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ١٨) (١٢) HBr

(١٣) NH_4Cl (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ١٨) (١٤) PbI_2 (التوجيه / بسيون / الغربية)

٦ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) الكبريت	(١) لافلز ثنائى ورباعى وسداسى التكافؤ
(٢) الفوسفور	(٢) فلز ثنائى وثلاثى التكافؤ
(٣) النحاس	(٣) لافلز ثلاثى وخماسى التكافؤ
(٤) الحديد	(٤) فلز أحادى وثنائى التكافؤ
	(٥) فلز ثلاثى وخماسى التكافؤ

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العبارات كاملة :

(١) (التوجيه / الوجه / قنا ١٨)

(A)	(B)	(C)
(١) حمض الكبريتيك	(١) HNO_3	(١) ملح يذوب فى الماء.
(٢) كبريتيد الصوديوم	(٢) H_2SO_4	(٢) محلوله يزرق صبغة عباد الشمس.
(٣) يوديد الرصاص	(٣) Na_2S	(٣) محلوله يحمر صبغة عباد الشمس.
(٤) هيدروكسيد البوتاسيوم	(٤) PbI_2	(٤) حمض لا يحتوى على أكسجين.
	(٥) KOH	(٥) ملح لا يذوب فى الماء.

(٢)

(A) الاسم الشائع	(B) الاسم الكيميائى	(C) الصيغة الكيميائية
(١) الصودا الكاوية	(١) كلوريد الصوديوم	(١) $NaOH$
(٢) ماء الجير	(٢) نترات الصوديوم	(٢) KCl
(٣) ملح بارونشيلى	(٣) هيدروكسيد الصوديوم	(٣) $NaNO_3$
(٤) ملح الطعام	(٤) هيدروكسيد الكالسيوم	(٤) $Ca(OH)_2$
	(٥) كلوريد البوتاسيوم	(٥) $NaCl$

٨ اذكر مثالاً واحدًا لكل مما يأتى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عنصر فلزى أحادى التكافؤ. (٢) عنصر لافلزى أحادى التكافؤ.

(٣) عنصر لافلزى ثنائى التكافؤ. (التوجيه / البداري / المنوفية ٢٢)

(٤) عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ. (٥) عنصر تكافؤه صفر. (التوجيه / الزينية / الأقصر ٢٢)

(٦) مجموعة ذرية أحادية التكافؤ. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٢)

(٧) مجموعة ذرية ثنائية التكافؤ. (التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٢)

(٨) مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

(٩) مجموعة ذرية موجبة الشحنة.

(١٠) مجموعة ذرية سالبة الشحنة.

أنواع المركبات

(١١) حمض يحتوى على أكسجين.

(١٢) حمض لا يحتوى على أكسجين.

(١٣) قلوى. (١٤) أكسيد.

(١٥) ملح يذوب فى الماء.

(١٦) ملح لا يذوب فى الماء.

(١٧) مركب محلوله يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.

٩ أكمل الجدول التالى:

	المركب	صيغته الكيميائية	نوعه	عدد العناصر المكونة له	عدد الذرات المكونة له
(١)	....	$CaCO_3$	....	....	٥
(٢)	....	HNO_3	....	....	....
(٣)	أكسيد الألومنيوم	....	....	....	....
(٤)	....	FeO	....	....	....
(٥)	هيدروكسيد الحديديك	....	....	٣	....
(٦)	....	NH_4OH	....	....	٧
(٧)	كربونات الألومنيوم	....	....	....	....

١٠ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب:

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) أيون الصوديوم يحمل ثلاث شحنات سالبة. ( )

(٢) العنصر الذى عدده الذرى ٢ يكون ثنائى التكافؤ. ( )

(٣) يتكون جزىء الماء من ٣ ذرات لثلاثة عناصر. ( )

(٤) يتكون مركب كبريتات الصوديوم من عنصرى الكبريت والصوديوم فقط. ( )

(٥) مجموعة الفوسفات ثلاثية التكافؤ لذلك تتحد مع ثلاث أيونات من البوتاسيوم لتكوّن جزىء من فوسفات البوتاسيوم. ( )

(٦) يتكون جزىء كبريتات الكالسيوم من ٢ ذرات و ٦ عناصر مختلفة. ( )

(٧) تكافؤ الصوديوم فى مركب NaCl أحادى وتكافؤه فى مركب Na_2O ثنائى. ( )

أنواع المركبات

(٨) الصيغة الكيميائية لحمض النيتريك HNO_3، بينما الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك H_2S ( )

(٩) عند ارتباط أيون الصوديوم بمجموعة الهيدروكسيد يتكون مركب محلوله يزرق صبغة عباد الشمس. ( )

(١٠) اتحاد الفلزات مع الأكسجين يكوّن أكاسيد، بينما اتحادها مع اللافلزات يكوّن قلويات. ( )

(١١) الاسم الكيميائى لملح بارودشيلى هو نترات النحاس. ( )

(١٢) كبريتيد الصوديوم من الأملاح التى تذوب فى الماء. ( )

استخرج الكلمة (أو الصيغة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الصيغ):

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) الصوديوم / اليود / الفضة / الليثيوم.

(٢) البروم / الكلور / اليود / البوتاسيوم.

(٣) الحديد / النحاس / الصوديوم / النيتروجين.

(٤) الزنك / الكالسيوم / الزئبق / الألومنيوم / الرصاص.

(٥) هيدروكسيد / بيكربونات / كالسيوم / فوسفات.

(٦) الأمونيوم / الكبريتات / النترات / الكربونات.

أنواع المركبات

(٧) HNO_3 / HCl / HBr / H_2O

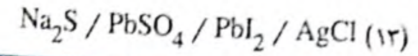
(٨) حمض الكبريتيك / حمض النيتريك / حمض الكربونيك / حمض الهيدروكلوريك.

(٩) $Mg(OH)_2$ / NaOH / HCl / KOH

(١٠) CaO / SO_3 / Al_2O_3 / K_2O

(١١) الصودا الكاوية / ملح الطعام / بللورات التوتيا الزرقاء / ملح بارودشيلى.

(١٢) كبريتيد الصوديوم / كبريتات البوتاسيوم / نترات الكالسيوم / كلوريد الفضة. (التوجيه / قوص / ...)



(١٣) Na_2S / $PbSO_4$ / PbI_2 / $AgCl$ (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)

١٢ علل لما يأتى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) الأكسجين $_8O$ ثنائى التكافؤ. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية)

....

(٢) الصوديوم $_{11}Na$ و الفلور $_9F$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما فى العدد الذرى. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)

....

(٣) تكافؤ الغازات الخاملة صفر. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية)

....

(٤) الصيغة الكيميائية لجزىء الماء H_2O (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية)

....

(٥) تتحد ثلاث ذرات من الكلور مع ذرة واحدة من الألومنيوم لتكوين جزىء كلوريد الألومنيوم. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية)

....

أنواع المركبات

(٦) تحول الأحماض صبغة عباد الشمس للون الأحمر، بينما القلويات تحولها للون الأزرق. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية)

....

(٧) يمكن التمييز بين الأحماض و القلويات باستخدام صبغة عباد الشمس. (التوجيه / البلينا / سوهاج)

....

(٨) تعتبر الصودا الكاوية من القلويات، بينما بروميد الرصاص من الأملاح. (التوجيه / القنايات / الشرقية)

....

١٣ ما المقصود بكل من :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) التكافؤ. (التوجيه / مطروح / مطروح)

(٢) الماغنسيوم $_{12}Mg$ ثنائى التكافؤ. (التوجيه / إدكو / البحيرة)

(٣) Fe^{+3} (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ١٥)

(٤) الكبريت لافلز ثنائى التكافؤ.

(٥) المجموعة الذرية. (التوجيه / بولاق الدكرور / الجيزة)

(٦) الصيغة الكيميائية. (م. الجمهورية / أسوان / أسوان ١٤)

أنواع المركبات

(٧) الأكاسيد. (التوجيه / سرس الليان / المنوفية ١٩)

١٤ ماذا يحدث عند إضافة صبغة عباد الشمس إلى :

(١) محلول حمضى. (م. نبيل حمدى / ملوى / المنيا ٢٣)

....

(٢) محلول HCl (التوجيه / زفتى / الغربية ١٨)

....

(٣) محلول قلوى. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

....

(٤) محلول الصودا الكاوية. (م. ناصر / شبراخيت / البحيرة ١٨)

....

١٥ قارن بين كل من :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عنصر الفوسفور و عنصر الحديد «من حيث : نوع العنصر – التكافؤ».

(٢) مجموعة الكربونات و مجموعة البيكربونات «من حيث : الصيغة الكيميائية – التكافؤ – عدد الذرات». (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

أنواع المركبات

(٣) الأحماض و القلويات. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٣)

(٤) H_2SO_4 و KOH «من حيث : نوع المركب – اسم المركب – تأثيره على ورقة عباد الشمس الحمراء». (التوجيه / نقادة / قنا ١٩)

(٥) الأكاسيد الفلزية و الأكاسيد اللافلزية. (م. الإعدادية / كفر صقر / الشرقية ٢٢)

(٦) نترات الكالسيوم و كبريتات الرصاص «من حيث : الصيغة الكيميائية – الذوبان فى الماء». (التوجيه / أسيوط / أسيوط ١٩)

١٦ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) حمض النيتريك و حمض الهيدروكلوريك. (التوجيه / ههيا / الشرقية ١٤)

(٢) حمض الكبريتيك و حمض الكربونيك. (م. الناصرية / شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

(٣) أكسيد الصوديوم و ثالث أكسيد الكبريت. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ١٩)

(٤) كلوريد الصوديوم و كلوريد الفضة. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

17 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

1 انسب إلى كل شكل ما يناسبه من التعليقات التالية :



(أ) فلز ثلاثى التكافؤ. (ب) لافلز أحادى التكافؤ.
(ج) لافلز ثلاثى التكافؤ. (د) فلز أحادى التكافؤ.
(هـ) عنصر تكافؤه صفر.

2 الأشكال المقابلة توضح التوزيع الإلكترونى لثلاثة عناصر :

(X) (Y) (Z)

(أ) استنتج نوع وتكافؤ كل من العنصرين (X) ، (Y).
(ب) اذكر نوع الرابطة الناشئة عند ارتباط العنصرين (Y) ، (Z)، مع كتابة الصيغة الكيميائية للجزىء المتكون. (م. خربتا / كوم حمادة / البحيرة)

أنواع المركبات

3 لديك أربع أنابيب كما بالشكل :

(1) حمض كبريتيك (2) محلول صودا كاوية (3) ماء جير (4) ملح كلوريد فضة

(أ) ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى كل من الأنابيب (1) ، (2) ، (3) ؟ (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)
(ب) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى الأنبوبة (4) مع الرج ؟ وبم تفسر ذلك ؟
(ج) ما نوع الرابطة فى جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (4) ؟ (التوجيه / إبشواى / الفيوم)

18 أسئلة متنوعة :

1 اذكر أهمية صبغة عباد الشمس البنفسجية. (التوجيه / قليوب / القليوبية)

2 من خلال دراستك، كيف يمكنك التمييز بين كل من : (التوجيه / غرب طنطا / الغربية)
(أ) HNO_3 و $NaOH$، دون اللمس أو التذوق. (ب) K_2SO_4 و $AgCl$

2 لديك أربعة عناصر $_{9}X$ ، $_{13}Y$ ، $_{7}Z$ ، $_{20}Q$: (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)
(أ) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل منها، ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر.
(ب) ما نوع المركب الناتج من :
١- اتحاد العنصر X مع العنصر Y
٢- اتحاد العنصر Y مع الأكسجين $_{8}O$ مع كتابة الصيغة الكيميائية.
(ج) ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q ؟ مع كتابة صيغة المركب الناتج.

4 كوّن من الصيغ التالية (H ، K ، SO_4 ، OH) : (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)
(أ) صيغة كيميائية لحمض. (ب) صيغة كيميائية لقلوى. (ج) صيغة كيميائية لملح.

5 صنف كل من المواد التالية : (م. إسنا / إسنا / الأقصر ١٨)

(SO_3 / $PbSO_4$ / $Ca(OH)_2$ / HNO_3 / $PbBr_2$ / NH_4Cl)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

19 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) ذرة عنصر تحتوى نواتها على ٣ بروتونات و٤ نيوترونات يكون تكافؤها .... وعددها الذرى يساوى .... (التوجيه / بولاق / الجيزة ١٩)
(2) العنصر الفلزى X الذى يتحد مع الأكسجين مكونًا مركب صيغته (XO) وبه مستويين للطاقة يكون تكافؤه .... وعدده الذرى .... (م. العزيزة / المنزلة / الدقهلية ١٠)
(3) إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هى MO فإن صيغة نترات العنصر M هى .... وصيغة فوسفات العنصر M هى .... (التوجيه / زفتى / الغربية ١٩)
(4) يدخل عنصر .... فى تكوين جميع المجموعات الذرية السالبة التى درستها. (التوجيه / سرس الليان / المنوفية ٢٢)
(5) عند تفاعل العنصر $_{11}X$ مع العنصر $_{17}Y$ يتكون مركب من ....، بينما يتحد أيون العنصر X مع مجموعة الهيدروكسيد مكونًا مركب من ....

20 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(1) ذرة عنصر .... تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة أثناء التفاعل الكيميائى.
(أ) F (ب) Fe (ج) C (د) Ag
(م. النائب مصطفى الهوارى / سنورس / الفيوم ٢٣)

(٢) أى العناصر الآتية يمكن أن يمثل العنصر X فى المركب XF_2 ؟ ....

(أ) الأرجون. (ب) الصوديوم. (جـ) الكالسيوم. (د) الألومنيوم.

(٣) عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ، مستوى الطاقة الأخير له M هو .... (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية)

(أ) ١٢ (ب) ١٥ (جـ) ٢١ (د) ١٨

(٤) عنصر $_{13}X$ يُكوِّن مع الأكسجين أكسيد صيغته الكيميائية .... (التوجيه / بنها / القليوبية)

(أ) XO (ب) X_2O_3 (جـ) X_3O_2 (د) X_2O

(٥) أى مما يأتى يعبر عن صيغ كيميائية محتملة لأكاسيد النحاس ؟ ....

(أ) CuO ، CuO_2 (ب) CuO ، CuO_3

(جـ) Cu_2O ، CuO (د) Cu_2O ، Cu_2O_3

(٦) المجموعة الذرية التى تتكون من نفس العناصر المكونة لجزىء الماء هى مجموعة .... (م. الشهيد عرفات / مطاى / المنيا)

(أ) الكبريتات. (ب) الهيدروكسيد.

(جـ) الكربونات. (د) النترات.

(٧) عدد الذرات يساوى عدد العناصر فى مجموعة .... الذرية. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة)

(أ) الأمونيوم (ب) الكبريتات (جـ) الهيدروكسيد (د) النترات

(٨) عنصر لافلزى X تدور إلكتروناته فى ثلاث مستويات للطاقة وعندما يرتبط مع ذرة الماغنسيوم يتكون المركب MgX : (التوجيه / بولاق الدكرور / الجيزة)

١- العدد الذرى للعنصر X يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

٢- ما صيغة المركب الناتج من اتحاد الصوديوم مع العنصر X ؟ ....

(أ) Na_2X (ب) NaX_2 (جـ) Na_2X_3 (د) NaX

(٩) كل مما يأتى صيغ كيميائية صحيحة لمركبات الحديد، عدا ....

(أ) $FeCl_2$ (ب) $Fe_2(SO_4)_3$ (جـ) $Fe(OH)_2$ (د) Fe_3O_2

(١٠) من الشكلين المقابلين، عند تفاعل ذرات العنصر (X) مع ذرات العنصر (Y) تكون صيغة الجزيئات المتكونة ....

(أ) XY

(ب) XY_2

(جـ) X_6Y

(د) X_2Y

ذرة عنصر (Y) ذرة عنصر (X)

أنواع المركبات

(١١) جزيئات كل من هيدروكسيد الصوديوم والماء وحمض الكبريتيك تشترك فى وجود عنصرى ....

(أ) الهيدروجين والنيتروجين. (ب) الأكسجين والصوديوم.

(جـ) الهيدروجين والأكسجين. (د) الهيدروجين والصوديوم.

(١٢) أى المركبات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟ ....

(أ) هيدروكسيد الصوديوم. (ب) حمض الكبريتيك.

(جـ) كبريتات الألومنيوم. (د) ثانى أكسيد الكربون.

(م. مودرن سكول / عين شمس / القاهرة ١٠)

٢١ «عنصر فلزى X تدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة يتحد مع ذرة أكسجين $_8O$ مكونًا مركب صيغته XO» أجب عما يلى : (التوجيه / الباجور / المنوفية ١٩)

(١) أوجد العدد الذرى وتكافؤ العنصر X

(٢) اذكر نوع أيون العنصر X وعدد الشحنات التى يحملها.

(٣) ما نوع الرابطة الكيميائية فى المركب XO ؟

(٤) اختر :

١- يتحد أيون العنصر X مع .... مكونًا ملحًا. (م. الأورمان / حلوان / القاهرة ٠٩)

(أ) Na^+ (ب) Ar (جـ) $(NH_4)^+$ (د) I^-

٢- عند اتحاد أيون العنصر X مع مجموعة الكبريتات يتكون مركب صيغته ....

(أ) $X(SO_4)_3$ (ب) $X_2(SO_4)_3$ (جـ) XSO_4 (د) X_2SO_4

٢٢ «يتحد العنصر الفلزى X مع الكلور مكونًا مركب صيغته XCl_3 فإذا كان عدد مستويات الطاقة فى هذا العنصر يساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لذرته» حدد : (م. تطون / إطسا / الفيوم ١٠)

(١) العدد الذرى وتكافؤ العنصر X (٢) نوع الرابطة فى المركب XCl_3

(٣) نوع المركب XCl_3 (٤) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد العنصر X

٢٣ عنصر فلزى X مستوى الطاقة الأخير فيه M وتكافؤه يساوى عدد مستويات الطاقة فى أيونه وعدده الكتلى ضعف عدده الذرى : (التوجيه / سرس الليان / المنوفية ٢٣)

(١) أوجد : (أ) العدد الذرى. (ب) العدد الكتلى. (جـ) تكافؤ العنصر.

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لجزىء المركب الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين.

(م. زهور الأمراء / الدلنجات / البحيرة ١٠)

الأضواء



العلوم

الصف 1 الإعدادى

النماذج الاسترشادية لشهر فبراير

العام الدراسى

2022 - 2023

10 درجة الاختبار (١)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ أى المجموعات الذرية الآتية ثنائية التكافؤ؟ ....

(أ) الكربونات (ب) النترات

(جـ) الهيدروكسيد (د) الفوسفات

٢ عدد الإلكترونات فى أيون عنصر عدده الذرى ١٣ هو ....

(أ) ٨ (ب) ١٠

(جـ) ١٣ (د) ١٨

٣ كل مما يلى من المواد الكيميائية التى تزرق محاليلها ورقة عباد الشمس الحمراء عدا ....

(أ) الصودا الكاوية (ب) حمض الكبريتيك

(جـ) هيدروكسيد الكالسيوم (د) ماء الجير

٤ يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٧ من ....

(أ) الفلزات (ب) اللافلزات

(جـ) أشباه الفلزات (د) العناصر الخاملة

(ب) اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات الآتية:

١ كلوريد الماغنسيوم

٢ حمض الكبريتيك

10 درجة

الاختبار (٢)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

❶ تختلف مجموعة الأمونيوم عن مجموعة الكربونات فى ....

(أ) عدد الذرات (ب) التكافؤ

(جـ) نوع الشحنة (د) جميع ما سبق

❷ عند تحول الذرة إلى أيون فإن عدد .... يتغير.

(أ) الإلكترونات (ب) البروتونات

(جـ) النيوترونات (د) الفيتامينات

❸ جميع اللافلزات رديئة التوصيل الكهربى ما عدا ....

(أ) الزئبق (ب) البروم

(جـ) النحاس (د) الجرافيت

❹ الرابطة فى جزىء أكسيد الكالسيوم ....

(أ) تساهمية أحادية (ب) أيونية

(جـ) تساهمية ثنائية (د) تساهمية ثلاثية

(ب) ماذا يحدث عند...؟

- إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس إلى محلول قلوى.

....

الاختبار (٣)

10 درجة

(ا) اختر الإجابة الصحيحة:

١ الأرجون $_{18}Ar$ تكافؤه ....

(ا) أحادى　　(ب) ثنائى

(جـ) صفر　　(د) ثلاثى

٢ عدد الذرات المكونة لجزئ مركب كبريتات الألومنيوم ....

(ا) ١٢　　(ب) ١٥

(جـ) ١٧　　(د) ٩

٣ عند ذوبان الأحماض فى الماء؛ فإنها تعطى أيونات ....

(ا) Cl^-　　(ب) OH^-

(جـ) H^+　　(د) Na^+

٤ جميع الأملاح الآتية لا تذوب فى الماء ما عدا ....

(ا) كلوريد الفضة　　(ب) كربونات الماغنسيوم

(جـ) يوديد الرصاص　　(د) كبريتات البوتاسيوم

(ب) علل لما يأتى:

لا تشترك العناصر الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية.

....

الاختبار (٤)

10 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ تساهم كل ذرة أكسجين فى جزىء الأكسجين بعدد .... إلكترون.

(أ) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) ٤

٢ يمكن أن تصنع أسلاك الكهرباء من عنصر عدده الذرى ....

(أ) ٧ (ب) ١٠

(جـ) ١٣ (د) ١٧

٣ عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزىء ....

(أ) حمض الكبريتيك (ب) هيدروكسيد الصوديوم

(جـ) الماء (د) أكسيد الصوديوم

٤ تكافؤ الحديد فى مركب FeO ....

(أ) أحادى (ب) رباعى

(جـ) ثنائى (د) ثلاثى

(ب) اذكر السبب العلمى:

الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.

....

10 درجة — الاختبار (٥)

(ا) اختر الإجابة الصحيحة:

١ فى الأيون السالب يكون عدد البروتونات .... عدد الإلكترونات .

(ا) أقل من　　(ب) أكبر من

(جـ) يساوى　　(د) ضعف

٢ كلوريد الصوديوم من ....

(ا) القلويات　　(ب) الأحماض

(جـ) الأملاح　　(د) الأكاسيد

٣ العنصر ثنائى التكافؤ مستوى الطاقة الخارجى له يحتوى على .... إلكترون.

(ا) ٨　　(ب) ٦

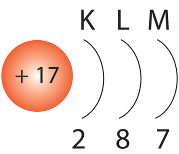
(جـ) ٢　　(د) ٢ أو ٦

٤ كل مما يأتى من خواص الجرافيت عدا ....

(ا) موصل للكهرباء　　(ب) لا فلز

(جـ) قابل للتشكيل　　(د) صلب

(ب) الشكل المقابل يمثل التوزيع الإلكترونى لأحد العناصر، استنتج:



١ تكافؤ هذا العنصر.

....

٢ نوع المركب الناتج من اتحاده مع عنصر عدده الذرى ١٣

....

10 درجة

الاختبار (١)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ أى المجموعات الذرية الآتية ثنائية التكافؤ؟ ....

(أ) الكربونات (ب) النترات

(جـ) الهيدروكسيد (د) الفوسفات

٢ عدد الإلكترونات فى أيون عنصر عدده الذرى ١٣ هو ....

(أ) ٨ (ب) ١٠

(جـ) ١٣ (د) ١٨

٣ كل مما يلى من المواد الكيميائية التى تزرق محاليلها ورقة عباد الشمس الحمراء عدا ....

(أ) الصودا الكاوية (ب) حمض الكبريتيك

(جـ) هيدروكسيد الكالسيوم (د) ماء الجير

٤ يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٧ من ....

(أ) الفلزات (ب) اللافلزات

(جـ) أشباه الفلزات (د) العناصر الخاملة

(ب) اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات الآتية:

١ كلوريد الماغنسيوم 

٢ حمض الكبريتيك 

10 درجة

الاختبار (٢)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ تختلف مجموعة الأمونيوم عن مجموعة الكربونات فى ....

(أ) عدد الذرات
(ب) التكافؤ
(جـ) نوع الشحنة
(د) جميع ما سبق

٢ عند تحول الذرة إلى أيون فإن عدد .... يتغير.

(أ) الإلكترونات
(ب) البروتونات
(جـ) النيوترونات
(د) الفيتامينات

٣ جميع اللافلزات رديئة التوصيل الكهربى ما عدا ....

(أ) الزئبق
(ب) البروم
(جـ) النحاس
(د) الجرافيت

٤ الرابطة فى جزىء أكسيد الكالسيوم ....

(أ) تساهمية أحادية
(ب) أيونية
(جـ) تساهمية ثنائية
(د) تساهمية ثلاثية

(ب) ماذا يحدث عند...؟

- إضافة قطرات من صبغة عباد الشمس إلى محلول قلوى.

تتحول إلى اللون الأزرق.

10 درجة — الاختبار (٣)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ الأرجون $_{18}Ar$ تكافؤه ....

(أ) أحادى — (ب) ثنائى

(جـ) صفر — (د) ثلاثى

٢ عدد الذرات المكونة لجزئ مركب كبريتات الألومنيوم ....

(أ) ١٢ — (ب) ١٥

(جـ) ١٧ — (د) ٩

٣ عند ذوبان الأحماض فى الماء؛ فإنها تعطى أيونات ....

(أ) Cl^- — (ب) OH^-

(جـ) H^+ — (د) Na^+

٤ جميع الأملاح الآتية لا تذوب فى الماء ما عدا ....

(أ) كلوريد الفضة — (ب) كربونات الماغنسيوم

(جـ) يوديد الرصاص — (د) كبريتات البوتاسيوم

(ب) علل لما يأتى:

لا تشترك العناصر الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية.

لأن مستواها الخارجى مكتمل بالإلكترونات .

10 درجة الاختبار (٤)

(ا) اختر الإجابة الصحيحة:

١ تساهم كل ذرة أكسجين فى جزىء الأكسجين بعدد .... إلكترون.

(ا) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) ٤

٢ يمكن أن تصنع أسلاك الكهرباء من عنصر عدده الذرى ....

(ا) ٧ (ب) ١٠

(جـ) ١٣ (د) ١٧

٣ عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزىء ....

(ا) حمض الكبريتيك (ب) هيدروكسيد الصوديوم

(جـ) الماء (د) أكسيد الصوديوم

٤ تكافؤ الحديد فى مركب FeO ....

(ا) أحادى (ب) رباعى

(جـ) ثنائى (د) ثلاثى

(ب) اذكر السبب العلمى:

الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.

لأنها تتفكك فى الماء، وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة.

الاختبار (٥)

10 درجة

(ا) اختر الإجابة الصحيحة:

١ فى الأيون السالب يكون عدد البروتونات .... عدد الإلكترونات .

(ا) أقل من
(ب) أكبر من
(جـ) يساوى
(د) ضعف

٢ كلوريد الصوديوم من ....

(ا) القلويات
(ب) الأحماض
(جـ) الأملاح
(د) الأكاسيد

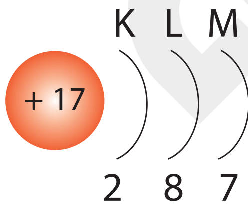
٣ العنصر ثنائى التكافؤ مستوى الطاقة الخارجى له يحتوى على .... إلكترون.

(ا) ٨
(ب) ٦
(جـ) ٢
(د) ٢ أو ٦

٤ كل مما يأتى من خواص الجرافيت عدا ....

(ا) موصل للكهرباء
(ب) لا فلز
(جـ) قابل للتشكيل
(د) صلب

(ب) الشكل المقابل يمثل التوزيع الإلكترونى لأحد العناصر، استنتج:



١ تكافؤ هذا العنصر.

تكافؤ العنصر: أحادى

٢ نوع المركب الناتج من اتحاده مع عنصر عدده الذرى ١٣

نوع المركب: ملح

١ الاتحاد الكيميائى

مقدمة :

- يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٨ عنصرًا (٩٢ عنصر طبيعى ، ٢٦ عنصر محضر صناعياً) .
- يمكن تصنيف العناصر حسب خواصها وتركيبها الإلكترونى إلى (فلزات – لا فلزات – غازات خاملة) .

****

أولا : الفلزات

خواص الفلزات :

(١) جميعها عناصر صلبة (ماعدا الزئبق الفلز السائل الوحيد) .
(٢) لها بريق معدنى .
(٣) جيدة التوصيل للحرارة وللكهرباء .
(٤) قابلة للطرق والسحب والتشكيل .
(٥) تحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على (١) أو (٢) أو (٣) إلكترونات.
(أقل من ٤ إلكترونات / أقل من نصف سعتها بالإلكترونات) .

سلوك ذرات الفلزات أثناء التفاعل الكيميائى :

تميل ذرات الفلزات أثناء التفاعل الكيميائى إلى إعطاء إلكتروناتها الخارجية إلى ذرات عناصر أخرى وتتحول إلى أيون موجب يحمل عددًا من الشحنات الموجبة مساويًا لعدد الإلكترونات المعطاة.

الأيون الموجب :

هو ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

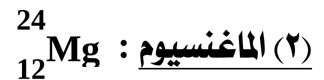
أمثلة :

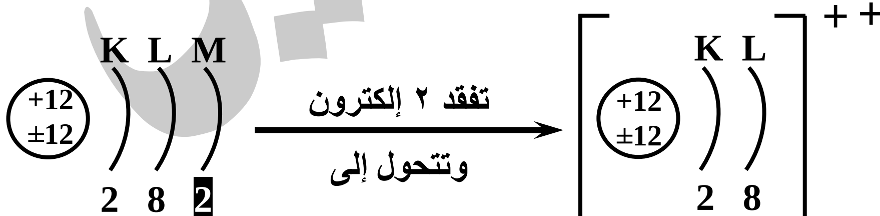

(١) الصوديوم : $^{23}_{11}Na$



أيون صوديوم موجب Na^{+} ذرة صوديوم متعادلة Na

أيون صوديوم موجب		ذرة صوديوم متعادلة
(١٠) إلكترونات	>	(١١) إلكترون
(١١) بروتون	=	(١١) بروتون
(١٢) نيوترون	=	(١٢) نيوترون
(٢) مستوى طاقة	>	(٣) مستويات طاقة

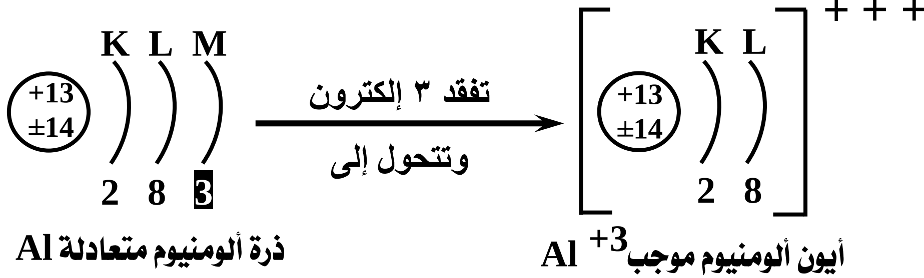

(٢) الماغنسيوم : $^{24}_{12}Mg$



أيون ماغنسيوم موجب Mg^{+2} ذرة ماغنسيوم متعادلة Mg

أيون ماغنسيوم موجب		ذرة ماغنسيوم متعادلة
(١٠) إلكترونات	>	(١٢) إلكترون
(١٢) بروتون	=	(١٢) بروتون
(١٢) نيوترون	=	(١٢) نيوترون
(٢) مستوى طاقة	>	(٣) مستويات طاقة

(٣) **الألومنيوم** : $^{27}_{13}Al$



ذرة ألومنيوم متعادلة		أيون ألومنيوم موجب
(١٣) إلكترون	>	(١٠) إلكترونات
(١٣) بروتون	=	(١٣) بروتون
(١٤) نيوترون	=	(١٤) نيوترون
(٣) مستويات طاقة	>	(٢) مستوى طاقة

خواص الأيون الموجب :

(١) يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة .
(٢) عدد البروتونات أكبر من عدد الإلكترونات .
(٣) عدد مستويات الطاقة له أقل من عدد مستويات الطاقة في ذرته .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يعتبر الماغنسيوم $_{12}Mg$ من الفلزات ؟	لأنه يحتوى في مستوى طاقته الخارجي على إلكترونين .
٢	تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكتروناتها أثناء التفاعل الكيميائى ؟	حتى يكون مستوى طاقتها الخارجى مكتملاً بالإلكترونات .
٣	عندما تفقد الذرة إلكتروناً أو أكثر تصبح أيوناً موجباً ؟	لأن عدد البروتونات الموجبة يكون أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	الطرق على قطعة من الحديد ؟	لا تنكسر لأن الحديد فلز (قابل للطرق) .
٢	فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر ؟	تتحول إلى أيون موجب يحمل عددًا من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة.
٣	فقد ذرة صوديوم إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون صوديوم Na^{+} يحمل شحنة موجبة واحدة .
٤	فقد ذرة ماغنسيوم إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون ماغنسيوم Mg^{+2} يحمل شحنتين موجبتين .
٥	فقد ذرة ألومنيوم ثلاثة إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون ألومنيوم Al^{+3} يحمل ثلاث شحنات موجبة .

****

ثانيا : **اللافلزات**

خواص اللافلزات :

(١) توجد في صورة صلبة أو غازية بالإضافة إلى عنصر البروم (اللافلز السائل الوحيد) .
(٢) ليس لها بريق معدنى .
(٣) غير قابلة للطرق والسحب .
(٤) رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء ماعدا الكربون (الجرافيت) يوصل الكهرباء .
(٥) تحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على (٥) أو (٦) أو (٧) إلكترونات.
(أكبر من ٤ إلكترونات / أكبر من نصف سعتها بالإلكترونات) .

سلوك ذرات اللافلزات أثناء التفاعل الكيميائى :

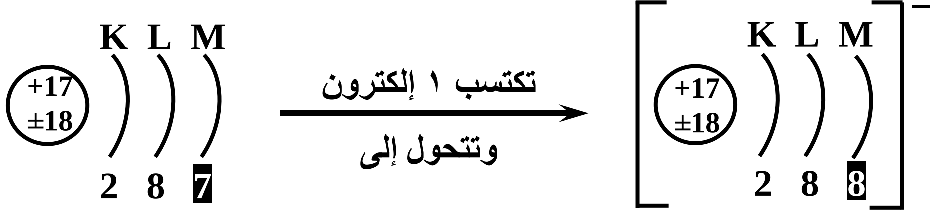
تميل ذرات اللافلزات أثناء التفاعل الكيميائى إلى اكتساب إلكترونات من ذرات أخرى ليكتمل مستواها الخارجى وتتحول إلى أيونات سالبة تحمل عددًا من الشحنات السالبة مساويًا لعدد الإلكترونات التى اكتسبتها .

الأيون السالب :

هو ذرة عنصر لا فلزى اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

أمثلة :

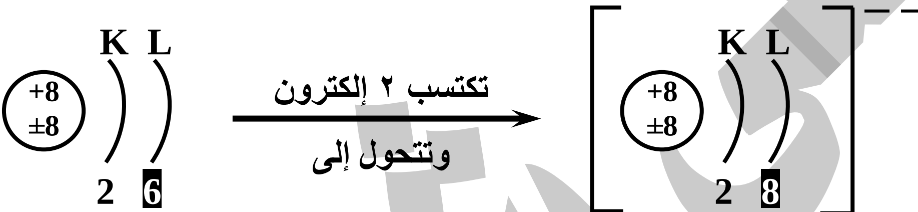
(١) **الكلور** : $^{35}_{17}Cl$



أيون كلور سالب Cl^{-} — ذرة كلور متعادلة Cl

أيون كلور سالب		ذرة كلور متعادلة
(١٠) إلكترونات	<	(١٧) إلكترون
(١٧) بروتون	=	(١٧) بروتون
(١٨) نيوترون	=	(١٨) نيوترون
(٣) مستويات طاقة	=	(٣) مستويات طاقة

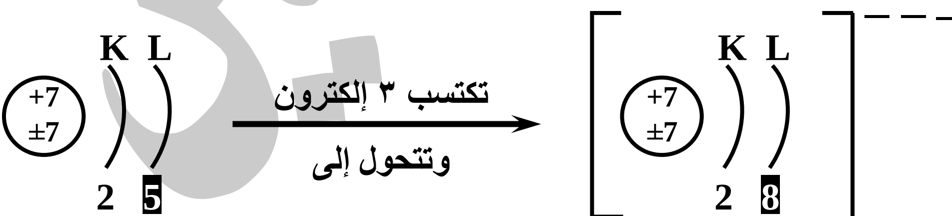
(٢) **الأكسجين** : $^{16}_{8}O$



أيون أكسجين سالب O^{-2} — ذرة أكسجين متعادلة O

أيون أكسجين سالب		ذرة أكسجين متعادلة
(١٠) إلكترونات	<	(٨) إلكترون
(٨) بروتون	=	(٨) بروتون
(٨) نيوترون	=	(٨) نيوترون
(٢) مستوى طاقة	=	(٢) مستوى طاقة

(٣) **النيتروجين** : $^{14}_{7}N$



أيون نيتروجين سالب N^{-3} — ذرة نيتروجين متعادلة N

أيون نيتروجين سالب		ذرة نيتروجين متعادلة
(١٠) إلكترونات	<	(٧) إلكترون
(٧) بروتون	=	(٧) بروتون
(٧) نيوترون	=	(٧) نيوترون
(٢) مستوى طاقة	=	(٢) مستوى طاقة

خواص الأيون السالب :

(١) يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة .
(٢) عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات.
(٣) عدد مستويات الطاقة له يساوى عدد مستويات الطاقة في ذرته .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يعتبر الكلور $_{17}Cl$ من اللافلزات ؟	لأنه يحتوى في مستوى طاقته الخارجي على ٧ إلكترونات .
٢	تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	حتى يكون مستوى طاقتها الخارجى مكتملاً بالإلكترونات .
٣	عندما تكتسب الذرة إلكتروناً أو أكثر تصبح أيوناً سالباً ؟	لأن عدد الإلكترونات السالبة يكون أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات .
٤	تختلف ذرة العنصر عن أيونه فى عدد الإلكترونات ؟	لأن عدد الإلكترونات فى الأيون يكون اقل أو أكثر من عددها فى نفس الذرة بمقدار عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة .
٥	تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الماغنسيوم $_{12}Mg$ والأكسجين $_{8}O$ ؟	لأن ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ تفقد إلكترونين أثناء التفاعل بينما ذرة الأكسجين $_{8}O$ تكتسب إلكترونين فيصبح فى أيون كل منهما ١٠ إلكترونات .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	الطرق على قطعة من الكربون ؟	تتفتت بسهولة لأن الكربون لا فلز (غير قابل للطرق) .
٢	اكتساب ذرة كلور إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون سالب Cl^{-} يحمل شحنة سالبة واحدة .
٣	اكتساب ذرة أكسجين إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون سالب O^{-2} يحمل شحنتين سالبتين .
٤	اكتساب ذرة نيتروجين ثلاثة إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى ؟	تتحول إلى أيون سالب N^{-3} يحمل ثلاث شحنات سالبة.

****

ملاحظات هامة :

- عندما تتحول الذرة إلى أيون فإن العدد الكتلى يظل كما هو بدون تغيير بينما يتغير عدد الإلكترونات .
- تعتبر ذرة الهيدروجين $_{1}H$ من اللافلزات بالرغم من احتواء مستوى طاقتها الخارجي على ١ إلكترون .
- تعتبر ذرة الكربون $_{6}C$ من اللافلزات بالرغم من احتواء مستوى طاقتها الخارجي على ٤ إلكترون .

****

معلومات إثرائية :

- العالم برزيليوس هو أول من قسّم العناصر إلى فلزات ولا فلزات فى القرن التاسع عشر .
- العالم المصرى أحمد زويل حصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام ١٩٩٩ م تقديرا لدوره في اختراع كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر ولها القدرة على رصد حركة الجزيئات عند تكوينها .
- عندما تعطى الذرة إلكترونًا أو أكثر يقل نصف قطرها فيقل حجمها بسبب نقص عدد الإلكترونات عن عدد البروتونات وزيادة جذب النواة للإلكترونات المتبقية (أى أن : نصف قطر الأيون الموجب أصغر من نصف قطر ذرته) .
- عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر يزداد نصف قطرها فيزداد حجمها بسبب زيادة عدد الإلكترونات عن البروتونات وحدوث تنافر بينها (أى أن : نصف قطر الأيون السالب أكبر من نصف قطر ذرته) .

****

مقارنات هامة جداً

الأيون	الذرة
هو ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .	هى أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية .
موجب أو سالب الشحنة .	متعادلة الشحنة .
عدد الإلكترونات به لا يساوى عدد البروتونات .	عدد الإلكترونات بها يساوى عدد البروتونات .
مستوى طاقته الخارجى مكتمل بالإلكترونات	مستوى طاقتها الخارجى غير مكتمل بالإلكترونات ما عدا ذرات العناصر الخاملة .

****

الأيون السالب	الأيون الموجب
ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر .	ذرة فقدت إلكترون أو أكثر .
يتكون من ذرة اللافلز .	يتكون من ذرة الفلز .
يحمل شحنات سالبة تساوى عدد الإلكترونات المكتسبة .	يحمل شحنات موجبة تساوى عدد الإلكترونات المفقودة .
عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات .	عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات .
عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة في ذرته .	عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة في ذرته .

****

ثالثا : الغازات الخاملة

الغازات الخاملة : هى عناصر لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذراتها بالإلكترونات .

- **هى عناصر يكون المستوى الخارجى لها مكتملاً بالإلكترونات لذلك :**
  (١) لا تدخل فى تفاعلات كيميائية مع ذرات أخرى .
  (٢) تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة مفردة .
  (٣) لا تكون أيونات موجبة أو سالبة فى الظروف العادية.
- **تتميز ذرات الغازات الخاملة بأن مستوى طاقتها الخارجى مكتمل بـ ٨ إلكترونات باستثناء ذرة الهيليوم ٢ إلكترون فقط.**

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	لا تدخل الغازات الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية ؟	لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لذراتها بالإلكترونات .
٢	توجد جزيئات العناصر الخاملة فى صورة ذرات مفردة ؟	
٣	لا تكون العناصر الخاملة أيونات موجبة أو سالبة فى الظروف العادية ؟	
٤	تسمية العناصر الخاملة بهذا الاسم ؟	لأنها لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية .
٥	اختلاف العناصر الخاملة عن باقى العناصر ؟	لأنه جزيئاتها تتكون من ذرة واحدة مفردة .

****

الروابط الكيميائية

- ترتبط ذرات العناصر ببعضها مكونة جزيئات عن طريق الروابط الكيميائية .
- من الروابط الكيميائية التي سندرسها :
  (١) الرابطة الأيونية .
  (٢) الرابطة التساهمية .

الرابطة الأيونية

تكوين الرابطة الأيونية :

عندما تتهيأ الظروف لذرات عنصر فلزى أن تلتقى بذرات عنصر لا فلزى أثناء تفاعلهما كيميائيا فإن :

(١) **ذرة العنصر الفلزى :** تفقد إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى وتتحول إلى أيون موجب .

فلز – إلكترون = أيون موجب (فلز = أيون موجب + إلكترون)

(٢) **ذرة العنصر اللافلزى :** تكتسب الإلكترونات التى فقدتها ذرة العنصر الفلزى وتتحول إلى أيون سالب.

لا فلز + إلكترون = أيون سالب (لا فلز = أيون سالب – إلكترون)

(٣) يحدث تجاذب كهربى بين الأيون الموجب والأيون السالب لاختلافهما فى الشحنة وتنشأ الرابطة الأيونية .

> **الرابطة الأيونية :** هى رابطة كيميائية تنشأ نتيجة قوى جذب كهربى بين أيون موجب (لعنصر فلزى) وأيون سالب (لعنصر لا فلزى) .

أمثلة :

(١) **اتحاد ذرة صوديوم مع ذرة كلور لتكوين مركب كلوريد الصوديوم :**

- تفقد ذرة الصوديوم إلكترون المستوى الخارجى وتتحول إلى أيون صوديوم موجب .

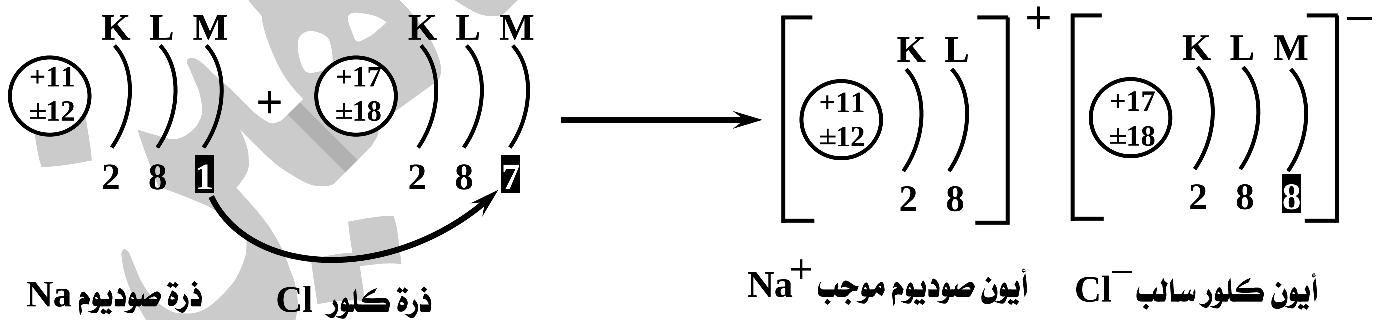


- تكتسب ذرة الكلور الإلكترون المفقود من ذرة الصوديوم وتتحول إلى أيون كلوريد سالب .



- يتحد أيون الصوديوم الموجب مع أيون الكلور السالب مكوناً جزئ كلوريد الصوديوم .
- الجدول التالى يوضح تغير عدد الإلكترونات فى أيونات هذه العناصر عند تفاعلها :

العنصر	رمزه	العدد الذرى	التوزيع الالكترونى للذرة	الأيون	التوزيع الالكترونى للأيون
الصوديوم	Na	11	2 , 8 , 1	Na^+	2 , 8
الكلور	Cl	17	2 , 8 , 7	Cl^-	2 , 8 , 8



****

(٢) **اتحاد ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين لتكوين أكسيد ماغنسيوم :**

- تفقد ذرة الماغنسيوم إلكترونين وتتحول إلى أيون ماغنسيوم موجب .

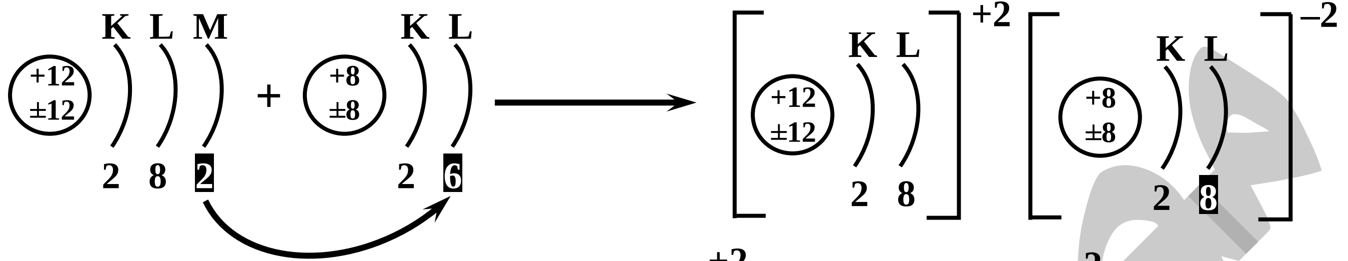


- تكتسب ذرة الأكسجين الإلكترونين المفقودين من ذرة الماغنسيوم وتتحول إلى أيون أكسجين سالب .



● يتحد أيون الماغنسيوم الموجب مع أيون الأكسجين السالب ويتكون أكسيد الماغنسيوم .
● الجدول التالى يوضح تغير عدد الإلكترونات فى أيونات هذه العناصر عند تفاعلها :

العنصر	رمزه	العدد الذرى	التوزيع الالكترونى للذرة	الأيون	التوزيع الالكترونى للأيون
الماغنسيوم	Mg	12	2 , 8 , 2	Mg^{+2}	2 , 8
الأكسجين	O	8	2 , 6	O^{-2}	2 , 8



****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تميل ذرة الصوديوم إلى الارتباط بذرة الكلور برابطة أيونية ؟	لأن ذرة الكلور تكتسب الإلكترون المفقود من ذرة الصوديوم فيحدث تجاذب كهربى بين أيون الصوديوم الموجب وأيون الكلور السالب .
٢	الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية ؟	لأن ذرة الأكسجين تكتسب الإلكترونين المفقودين من ذرة الماغنسيوم فيحدث تجاذب كهربى بين أيون الماغنسيوم الموجب وأيون الأكسجين السالب .
٣	لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر فلزى ؟	لأن كلاهما يكون أيون موجب .
٤	لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر لا فلزى ؟	لأن كلاهما يكون أيون سالب .
٥	لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معاً لتكوين مركب ؟	لأن كلاهما فلز تميل ذراته إلى فقد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى أثناء التفاعلات الكيميائية .
٦	ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات ولا ينتج جزيئات عناصر ؟	لأنها تنشأ بين ذرات عناصر مختلفة نتيجة التجاذب الكهربى بين الأيون الموجب والأيون السالب .
٧	حدوث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للافلز ؟	بسبب اختلافهما فى الشحنة .

****

الرابطة التساهمية

تكوين الرابطة التساهمية :

عندما تلتقى ذرتا عنصر لا فلزى معًا :

(١) لا تعطى أى منهما أو تكتسب أى إلكترونات .
(٢) كل ذرة منهما تشارك مع الأخرى بعدد من إلكترونات المستوى الخارجى مساوٍ لعدد الإلكترونات الذى تحتاجه لاكتمال هذا المستوى .
(٣) يحدث تداخل بين الذرتين يؤدى إلى حدوث ارتباط بينهما يسمى بالارتباط التساهمى ينتج عنه جزئ تساهمى .

الرابطة التساهمية : هى رابطة تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل المستوى الخارجى لها.

أنواع الروابط التساهمية :

الرابطة التساهمية لها ثلاثة أنواع هى :

(١) الرابطة التساهمية الأحادية . (٢) الرابطة التساهمية الثنائية . (٣) الرابطة التساهمية الثلاثية .

****

الرابطة التساهمية الأحادية

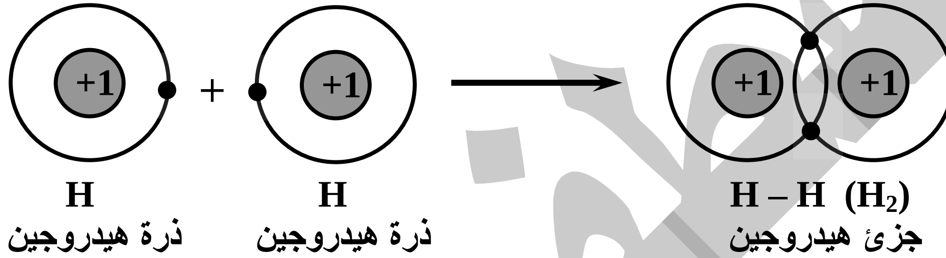
- عبارة عن زوج من الإلكترونات تشارك فيه كل ذرة بإلكترون واحد مع الذرة الأخرى .

أي : زوج من الإلكترونات (إلكترون من كل ذرة) .

- تمثل بخط واحد بين الذرتين (–) .
- قد تكون بين :

(١) **ذرتين لعنصر واحد :**

أمثلة : (أ) ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة هيدروجين أخرى لتكوين جزئ الهيدروجين H_2 .



تشارك كل ذرة هيدروجين بإلكترون مستوى الطاقة الخارجي لها فيتكون زوج من الإلكترونات يكون في حيازة كلا من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

(ب) ارتباط ذرة كلور مع ذرة كلور أخرى لتكوين جزئ الكلور Cl_2 .

(جـ) ارتباط ذرة فلور مع ذرة فلور أخرى لتكوين جزئ الفلور F_2 .

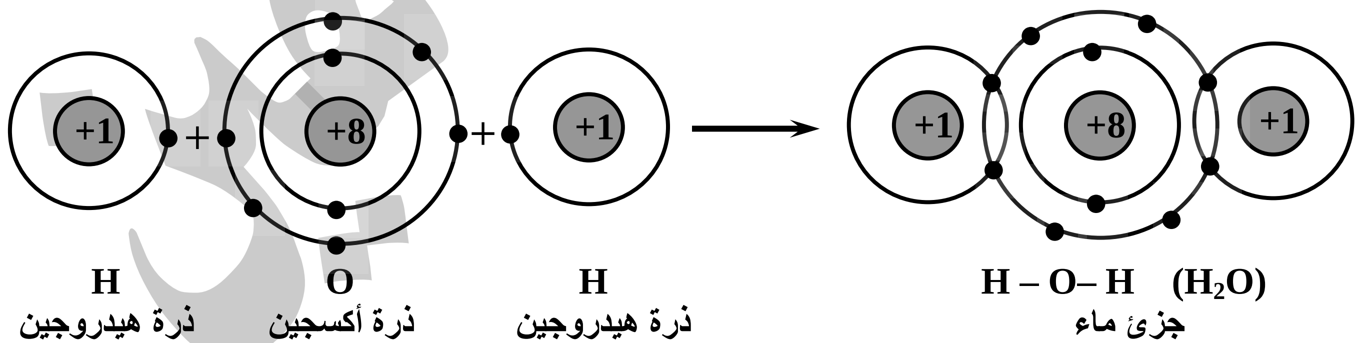
(٢) **ذرتين لعنصرين مختلفين :**

أمثلة : (أ) ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة كلور لتكوين جزئ كلوريد الهيدروجين HCl .

(ب) ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة فلور لتكوين جزئ فلوريد الهيدروجين HF .

(٣) **ذرة عنصر وذرتين لعنصر آخر :**

مثال : ارتباط ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين لتكوين جزئ الماء H_2O .



تشارك ذرة الأكسجين بإلكترونين بينما تشارك كل من ذرتى الهيدروجين بإلكترون واحد ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

(٤) **ذرة عنصر وثلاث ذرات لعنصر آخر :**

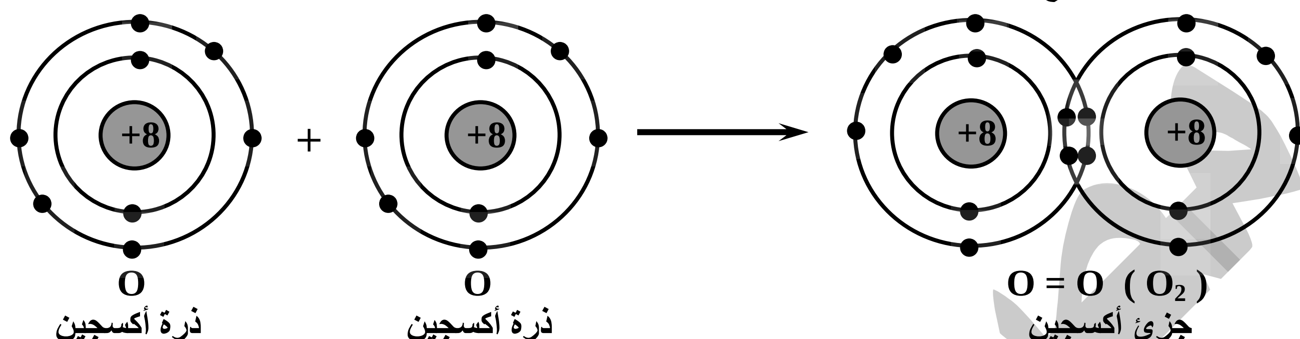
مثال: ارتباط ذرة نيتروجين مع ثلاث ذرات هيدروجين لتكوين جزئ النشادر NH_3 .

(٥) **ذرة عنصر وأربع ذرات لعنصر آخر :**

مثال: ارتباط ذرة كربون مع أربع ذرات هيدروجين لتكوين جزئ الميثان CH_4 .

الرابطة التساهمية الثنائية

- هى رابطة تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى .
  أي : زوجان من الإلكترونات (إلكترونان من كل ذرة) .
- تمثل بخطين بين الذرتين (=) .
- ارتباط ذرة أكسجين مع ذرة أكسجين أخرى لتكوين جزئ الأكسجين O_2 .

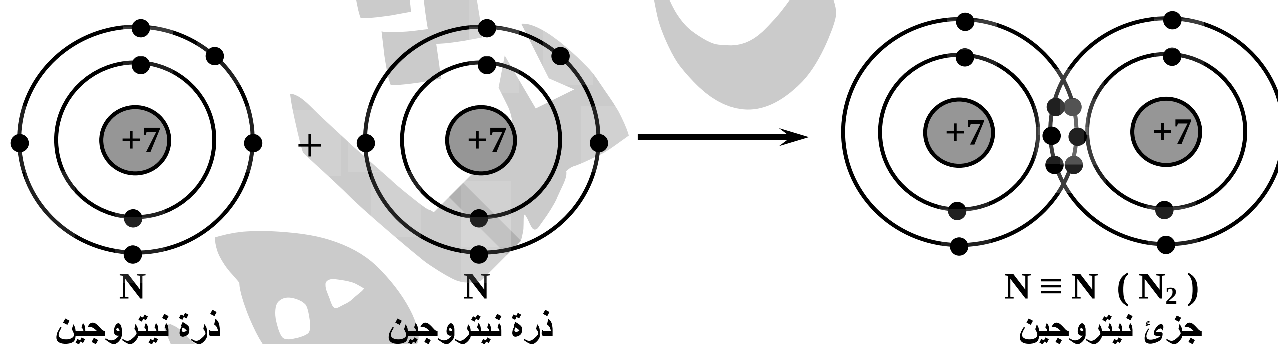


تشارك كل ذرة أكسجين بإلكترونين فيتكون زوجين من الإلكترونات يكونا في حيازة كلا من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

****

الرابطة التساهمية الثلاثية

- هى رابطة تشارك فيها كل ذرة بثلاث إلكترونات مع الذرة الأخرى .
  أي : ثلاث أزواج من الإلكترونات (ثلاث إلكترونات من كل ذرة) .
- تمثل بثلاثة خطوط بين الذرتين (≡) .
- ارتباط ذرة نيتروجين مع ذرة نيتروجين أخرى لتكوين جزئ النيتروجين N_2 .



تشارك كل ذرة نيتروجين بثلاثة إلكترونات فيتكون ثلاثة أزواج من الإلكترونات يكونوا في حيازة كلا من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمى ؟	لأن كلاً منهما تشارك بإلكترون واحد لتكوين زوج من الإلكترونات يكون فى حيازة كل من الذرتين ليكمل مستوى الطاقة الأخير فى كل منهما بالإلكترونات .
٢	الرابطة فى جزئ الهيدروجين تساهمية أحادية ؟	لأنها تنشأ بمشاركة كل ذرة بإلكترون لتكوين زوج من الإلكترونات المشاركة .
٣	الرابطة فى جزئ الماء تساهمية أحادية ؟	لأنها تتم بمشاركة كل ذرة هيدروجين مع ذرة الأكسجين بإلكترون واحد .
٤	الرابطة فى جزئ الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية ؟	لأن كل ذرة تشارك مع الأخرى بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى .

٥	الرابطة فى جزئ النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية ؟	لأن كل ذرة تشارك مع الأخرى بثلاثة إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى .
٦	اختلاف نوع الرابطة التساهمية فى جزئ الهيدروجين عن جزئ الأكسجين عن جزئ النيتروجين ؟	لأن الرابطة فى جزئ الهيدروجين أحادية وفى جزئ الأكسجين ثنائية وفى جزئ النيتروجين ثلاثية .
٧	الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات ؟	لأن الرابطة التساهمية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزى واحد مكونة جزيئات عناصر أو تنشأ بين ذرتين لعنصرين لا فلزيين مكونة جزيئات مركبات .

****

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
تنشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة عنصر لافلزى .	تنشأ بين ذرتين غالباً لعناصر لافلزية .
تتم بفقد واكتساب الإلكترونات .	تتم بالمشاركة بالإلكترونات .
لا يمكن أن تنشأ بين ذرتى عنصر واحد .	يمكن أن تنشأ بين ذرتى عنصر واحد .
تتكون نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب .	تتكون بمشاركة كل من الذرتين المرتبطتين بزوج أو أكثر من الإلكترونات .
ينتج عنها تكوين جزيئات مركبات فقط .	ينتج عنها تكوين جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات .

****



الأسئلة التى بها العلامة :

(✍) وردت فى امتحانات المدارس فى الأعوام السابقة على مستوى الجمهورية .

(📖) وردت فى أسئلة الكتاب المدرسى .

****

س ١ : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ – 📖 الرابطة في جزئ كلوريد الصوديوم رابطة .... بينما الرابطة في جزئ الماء رابطة ....

٢ – 📖 اللافلزات بعضها غازى مثل .... وبعضها صلب مثل ....

٣ – 📖 الرابطة في جزئ أكسيد الماغنسيوم رابطة .... بينما الرابطة في جزئ الماء رابطة ....

٤ – ✍ يمكن تصنيف العناصر تبعاً لخواصها وتركيبها الكيميائى إلى .... و .... و ....

٥ – ✍ العنصر اللافلزى الوحيد السائل هو .... بينما العنصر الفلزى الوحيد السائل هو ....

٦ – ✍ تتميز .... بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل بينما تتميز .... بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل

٧ – ✍ مستوى الطاقة الأخير فى ذرات العناصر .... يحتوى على أقل من ٤ إلكترونات بينما يحتوى فى ذرات العناصر .... على أكثر من ٤ إلكترونات .

٨ – ✍ عندما تفقد ذرة العنصر الفلزى إلكتروناً تتحول إلى .... وعندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزى إلكتروناً تتحول إلى ....

٩ – ✍ عندما تكتسب ذرة العنصر اللافلزى إلكتروناً أو أكثر فإنها تتحول إلى ....

١٠ – ✍ يحتوى مستوى الطاقة الخارجي في ذرة الكبريت $_{16}S$ على .... إلكترون وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزى فإنها تتحول إلى أيون .... الشحنة .

١١ – ✍ تفقد ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ .... إلكترون بينما تكتسب ذرة النيتروجين $_{7}N$ .... إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى .

١٢ – ✍ فى الأيون .... يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد .... التى تدور حولها .

١٣ – ✍ تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين .... و ....

١٤ – ✍ عند تكوين جزئ NaCl تفقد ذرة .... إلكترون مستوى الطاقة الأخير لها لتكتسبه ذرة ....

١٥ ـ ✍ أيون العنصر الفلزى .... الشحنة بينما أيون العنصر اللافلزى .... الشحنة .
١٦ ـ ✍ قد تكون الرابطة التساهمية .... أو .... أو..........................
١٧ ـ ✍ تتكون الرابطة التساهمية الثنائية فى جزئ .... بينما تتكون الرابطة التساهمية الثلاثية فى جزئ ....
١٨ ـ ✍ الرابطة في جزئ الأكسجين ....
١٩ ـ ✍ تنشأ الرابطة .... نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب .
٢٠ ـ ✍ يعتبر الزئبق من العناصر .... بينما الهيليوم والنيون من العناصر ....
٢١ ـ ✍ أثناء التفاعلات الكيميائية تكتسب ذرات العناصر .... الإلكترونات التي تفقدها ذرات العناصر ....
٢٢ ـ ✍ عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر .... تساوى عدد مستويات الطاقة فى أيونه بينما عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر .... أكبر من عدد مستويات الطاقة فى أيونه .
٢٣ ـ ✍ جميع الفلزات صلبة ماعدا عنصر .... فهو سائل .
٢٤ ـ ✍ تعتبر .... عناصر رديئة التوصيل للكهرباء ما عدا ....
٢٥ ـ ✍ الرابطة فى جزئ النشادر ....
٢٦ ـ ✍ من اللافلزات الغازية .... بينما اللافلز السائل الوحيد هو ....
٢٧ ـ ✍ الأيون هو ذرة عنصر .... أو .... إلكترون أو أكثر .
٢٨ ـ ✍ الرابطة الأيونية تعطى جزيئات .... بينما الرابطة التساهمية تعطى جزيئات .... أو ....
٢٩ ـ ✍ تميل ذرات الفلزات إلى .... إلكترون مستوى الطاقة الأخير لتتحول إلى أيون ....
٣٠ ـ ✍ الرابطة في جزئ النيتروجين ....
٣١ ـ ✍ العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته M على إلكترون واحد يكون عدده الذرى .... وعدد إلكترونات أيونه ....
٣٢ ـ أول من قسّم العناصر إلى فلزات ولا فلزات هو العالم ....
٣٣ ـ يعد الأكسجين $_8O$ من العناصر .... بينما الصوديوم $_{11}Na$ من العناصر ....
٣٤ ـ يرتبط الكلور مع الصوديوم فى كلوريد الصوديوم برابطة .... بينما يرتبط الكلور فى جزئ الكلور برابطة ....
٣٥ ـ تميل ذرات العناصر لتعديل نظامها .... فى مستوى طاقتها الخارجى عند اتحادها مع بعضها البعض ليصبح عدد الإلكترونات ....
٣٦ ـ نوع الرابطة فى جزئ أكسيد الكالسيوم ....
٣٧ ـ تتم التفاعلات الكيميائية عن طريق .... الموجودة فى مستويات الطاقة .... بالذرة .
٣٨ ـ العناصر .... هى عناصر يكون المستوى الخارجى لها مكتملاً بالإلكترونات .
٣٩ ـ لا تسعى العناصر .... للدخول فى اتحاد كيميائى مع ذرات أخرى .
٤٠ ـ يظل تركيب جزيئات العناصر الخاملة من ....
٤١ ـ لا نتوقع للعناصر الخاملة تكوين .... أو .... فى الظروف العادية.
٤٢ ـ يحدث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للافلز بسبب ....
٤٣ ـ لا يمكن أن تنشأ الرابطة .... بين ذرتين لعنصر فلزى .
٤٤ ـ لا يمكن أن تنشأ الرابطة .... بين ذرتين لعنصر لا فلزى .
٤٥ ـ تميل ذرة الصوديوم إلى الارتباط بذرة الكلور برابطة ....
٤٦ ـ ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات .... ولا ينتج جزيئات ....
٤٧ ـ الرابطة التساهمية الأحادية عبارة عن .... من الإلكترونات تشارك فيه كل ذرة بـ .... مع الذرة الأخرى .
٤٨ ـ تمثل الرابطة التساهمية الأحادية بـ .... بين الذرتين .
٤٩ ـ الرابطة التساهمية الثنائية هى رابطة تشارك فيها كل ذرة بـ .... مع الذرة الأخرى .
٥٠ ـ تمثل الرابطة التساهمية الثنائية بـ .... بين الذرتين .
٥١ ـ الرابطة التساهمية الثلاثية هى رابطة تشارك فيها كل ذرة بـ .... مع الذرة الأخرى .
٥٢ ـ تمثل الرابطة التساهمية الثلاثية بـ .... بين الذرتين .
٥٣ ـ عندما تتحول الذرة إلى أيون فإن .... يظل كما هو بدون تغيير بينما يتغير عدد ....
٥٤ ـ يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن .... عنصرًا.

س ٢ : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

١ – ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .
٢ – رابطة تنشأ عن جذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب .
٣ – ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .
٤ – رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد (٣) إلكترونات .
٥ – ذرة عنصر لا تعطى ولا تكتسب إلكترونات في الظروف العادية .
٦ – عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء وتحتوى في مستوى الطاقة الخارجى لها على أقل من (٤) إلكترونات.
٧ – عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدنى وتحتوى فى مستوى الطاقة الخارجى لها على أكثر من (٤) إلكترونات.
٨ – عناصر تتميز باكتمال مستوى طاقتها الخارجي بالإلكترونات ولا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية .
٩ – عناصر صلبة لها بريق معدنى ومعظمها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .
١٠ – عناصر تفقد ذراتها إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .
١١ – ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونا او أكثر من مستوى الطاقة الخارجي لها .
١٢ – رابطة كيميائية تنشأ بين عنصر فلزى وآخر لا فلزى .
١٣ – رابطة كيميائية تحدث بين عنصرين عددهما الذرى ١١ ، ١٧ على الترتيب .
١٤ – رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لا فلزى واحد .
١٥ – رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج أو أكثر من الإلكترونات .
١٦ – رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوج من الإلكترونات .
١٧ – رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في زوجين من الإلكترونات .
١٨ – رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة في ثلاثة أزواج من الإلكترونات .
١٩ – اللافلز الوحيد الموصل للتيار الكهربى .
٢٠ – ذرة ماغنسيوم فقدت إلكترونين .
٢١ – رابطة بين ذرتى كلور فى جزئ الكلور .
٢٢ – ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر .
٢٣ – أيون يتكون من ذرة الفلز .
٢٤ – أيون يتكون من ذرة اللافلز .
٢٥ – أيون عدد إلكتروناته أقل من عدد بروتونات النواة .
٢٦ – أيون عدد إلكتروناته أكبر من عدد بروتونات النواة .
٢٧ – أيون عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته .
٢٨ – أيون عدد مستويات الطاقة فيه تساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته .
٢٩ – عناصر لا تسعى للدخول فى اتحاد كيميائى مع ذرات أخرى .
٣٠ – عناصر يظل تركيب جزيئاتها من ذرة واحدة مفردة .
٣١ – عناصر لا تتوقع لها أن تكون أيونات موجبة أو سالبة فى الظروف العادية.
٣٢ – رابطة تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين مع الذرة الأخرى .
٣٣ – رابطة تشارك فيها كل ذرة بثلاث إلكترونات مع الذرة الأخرى .
٣٤ – رابطة بين ذرتى أكسجين فى جزئ الأكسجين .
٣٥ – رابطة بين ذرتى نيتروجين فى جزئ النيتروجين .
٣٦ – رابطة تنشأ بين ذرتين غالباً لعناصر لافلزية .
٣٧ – رابطة تتم بفقد واكتساب الإلكترونات .
٣٨ – رابطة لا يمكن أن تنشأ بين ذرتى عنصر واحد .
٣٩ – فلز سائل فى الدرجة العادية .
٤٠ – لا فلز سائل فى الدرجة العادية .

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – ✍ الرابطة في جزئ النيتروجين رابطة تساهمية أحادية .
٢ – ✍ تتحول الذرة إلى ذرة سالبة عندما تفقد إلكترونا او أكثر .
٣ – ✍ تشارك كل ذرة في الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون .
٤ – ✍ عدد مستويات الطاقة في ذرة الفلز يساوي عدد مستويات الطاقة في أيون نفس الفلز .
٥ – ✍ الأيون الموجب هو ذرة اكتسبت إلكترونا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .
٦ – ✍ عدد البروتونات في نواة أيون الصوديوم يساوى عدد الإلكترونات التي تدور حولها .
٧ – ✍ الفلزات هي مواد رديئة التوصيل للحرارة .
٨ – ✍ عندما تتحول الذرة إلى أيون سالب فإن العدد الكتلى يقل .
٩ – ✍ تميل الغازات الخاملة أثناء التفاعل الكيميائى إلى فقد إلكترون أو أكثر وتتحول إلى أيون موجب .
١٠ – ✍ الرمز X^- يدل على أن مستوى الطاقة الخارجي لذرة هذا الأيون يحتوى على ٣ إلكترونات .
١١ – ✍ الرابطة في جزئ كلوريد الصوديوم رابطة تساهمية أحادية .
١٢ – ✍ الغازات الخامة تتركب جزيئاتها من ذرتين .
١٣ – ✍ الكربون عنصر فلزى موصل للكهرباء .
١٤ – ✍ الأيون الموجب ناتج من ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .
١٥ – ✍ الإلكترونات متعادلة الشحنة .
١٦ – ✍ يعتبر الزئبق من العناصر اللافلزية .
١٧ – ✍ البروم من العناصر الفلزية السائلة .
١٨ – ✍ البروم العنصر اللافلزى الموصل للكهرباء .
١٩ – يمكن تمثيل الروابط فى جزئ الأكسجين $O \equiv O$ وتتكون من ثلاث أزواج من الإلكترونات .
٢٠ – يتكون جزئ النيتروجين من ارتباط ثلاث ذرات نيتروجين برابطة تساهمية .
٢١ – فى جزئ الماء توجد ثلاث روابط تساهمية أحادية .
٢٢ – جزئ الأكسجين يتكون من ارتباط ذرتين برابطة تساهمية ثلاثية .
٢٣ – الرابطة الأيونية تتم بين عنصرين فلزيين .
٢٤ – البروم عنصر لا فلزى صلب .
٢٥ – يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١٨١ عنصرًا.
٢٦ – تختلف ذرة العنصر عن أيونه فى عدد النيوترونات .
٢٧ – تنشأ الرابطة الأيونية بين قوى جذب كهربى بين أيونين موجبين .

****

س ٤ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – ✍ جميع العناصر اللافلزية صلبة عدا الزئبق .
٢ – ✍ يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى أيون كلاً من الصوديوم $_{11}Na$ والكلور $_{17}Cl$ على ٨ إلكترونات .
٣ – ✍ جميع العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للكهرباء ما عدا الجرافيت .
٤ – ✍ عدد مستويات الطاقة في أيون الكلور $_{17}Cl$ يساوى عددها في ذرة الأرجون $_{18}Ar$.
٥ – ✍ توجد الغازات الخاملة فى صورة جزيئات ثنائية الذرة .
٦ – ✍ تنشأ الرابطة الأيونية بين عنصر لافلزى وعنصر فلزى .
٧ – ✍ تشارك كل ذرة فى الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون واحد .
٨ – ✍ عندما تفقد الذرة إلكترونا أو أكثر تصبح أيونا موجبا .
٩ – ✍ يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٩ عنصرا .
١٠ – ✍ تميل الفلزات إلى اكتساب إلكترونات من ذرات أخرى ليكتمل مستواها الخارجي .
١١ – ✍ يستخدم الألومنيوم في صناعة أوانى الطهى .
١٢ – ✍ الذرة متعادلة كهربيا في حالتها العادية .
١٣ – ✍ الفلزات عناصر ليس لها بريق معدنى ورديئة التوصيل للحرارة والكهرباء .

١٤ – ✍ الكربون عنصر فلزى جيد التوصيل للكهرباء .
١٥ – ✍ جميع اللافلزات رديئة التوصيل للكهرباء.
١٦ – ✍ عدد مستويات الطاقة في ذرة الفلز يساوى عدد مستويات الطاقة في أيونه .
١٧ – ✍ العنصر الذى عدده الذرى ٨ عنصر خامل .
١٨ – فى الرابطة التساهمية الثنائية تشارك كل ذرة من الذرتين بإلكترون واحد .
١٩ – الفلزات توجد كلها فى حالة صلبة ما عدا الماء .
٢٠ – عدد العناصر حتى الآن ١١٨ عنصراً وهذا العدد غير قابل للزيادة .
٢١ – الفلزات عناصر منها الصلب ومنها السائل ومنها الغازى .
٢٢ – الأيون يحمل شحنة متعادلة .
٢٣ – مستوى الطاقة الخارجى فى الأيون مكتمل بالإلكترونات .
٢٤ – العناصر الخاملة تكون أيونات موجبة فقط فى الظروف العادية.

****

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 كل مما يلى من الفلزات ما عدا .... (الحديد – النحاس – الأكسجين – الصوديوم)
٢ – ✍ عدد العناصر المعروفة حتى الآن .... عنصر . (٢٠ – ٩٢ – ١١٨ – ١١٣)
٣ – ✍ من الفلزات الصلبة .... (الزئبق – البروم – الماغنسيوم – الكلور)
٤ – ✍ يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٢ من .... (الفلزات – اللافلزات – أشباه الفلزات – العناصر الخاملة)
٥ – ✍ عند تحول الذرة إلى أيون يتغير عدد .... (البروتونات – النيوترونات – الإلكترونات – العدد الكتلى)
٦ – ✍ تحول ذرة ليثيوم Li إلى أيون Li^+ يعنى أنها ....
(اكتسبت بروتون – اكتسبت إلكترون – فقدت بروتون – فقد إلكترون)
٧ – ✍ عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم .... عدد مستويات الطاقة فى ذرته .
(أقل من – أكبر من – يساوى)
٨ – ✍ عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير لأيون البوتاسيوم $_{19}K$ يساوى .... (١ – ٨ – ١١ – ١٨)
٩ – ✍ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في أيون عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$ ....
(٢ – ٣ – ٤ – ٥)
١٠ – ✍ من خواص عنصر الجرافيت أنه ....
(قابل للسحب والطرق – لا ينكسر عند الطرق عليه – له بريق معدنى – موصل جيد للكهرباء)
١١ – ✍ يعتبر الأكسجين من .... (الفلزات – اللافلزات – أشباه الفلزات – العناصر الخاملة)
١٢ – ✍ العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء ما عدا .... ($_{11}Na$ – $_{8}O$ – $_{12}Mg$ – $_{13}Al$)
١٣ – ✍ يحدد عدد .... نوع العنصر ونشاطه الكيميائى .
(إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى – المستويات الممتلئة بالإلكترونات – النيوترونات – البروتونات)
١٤ – ✍ جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل فى تركيب جزيئات مركبات كيميائية فى الظروف العادية عدا ....
($_{10}Ne$ – $_{8}O$ – $_{6}C$ – $_{17}Cl$)
١٥ – ✍ الرابطة التساهمية تنشأ بين .... (فلز وفلز – فلز ولا فلز – لا فلز ولا فلز – لا فلز وغاز خامل)
١٦ – ✍ الرابطة فى جزئ الهيدروجين .... (أيونية – تساهمية أحادية – تساهمية ثنائية – تساهمية ثلاثية)
١٧ – ✍ الروابط فى جزئ الماء .... (أيونية – تساهمية أحادية – تساهمية ثنائية – تساهمية ثلاثية)
١٨ – ✍ تتكون رابطة تساهمية ثنائية فى جزئ .... (الكلور – الأكسجين – الهيدروجين – النيتروجين)
١٩ – ✍ لصناعة أسلاك توصيل كهربى يمكن استخدام عنصر عدده الذرى .... (١٧ – ١٣ – ٧ – ١٠)
٢٠ – ✍ عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر عدده الذرى ١٣ هو .... (٨ – ١٠ – ١٣ – ١٨)
٢١ – ✍ عنصر فلزى عدده الكتلى ٢٣ ويحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير في ذرته على إلكترون واحد يكون عدد نيوتروناته .... (١١ – ١٢ – ٢٢ – ٢٣)
٢٢ – ✍ العنصر اللافلزى الذى تحتوى نواته على ١٨ نيوترون وتدور إلكتروناته في ٣ مستويات للطاقة ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية عدده الكتلى يساوى .... (١٧ – ١٨ – ٣٥ – ٤٠)
٢٣ – ✍ عدد الإلكترونات في المستوى الخارجى لأيون الأكسجين يساوى عدد الإلكترونات في المستوى الخارجى لـ .... ($_{20}Ca$ – $_{16}S$ – $_{7}N$ – $_{17}Cl$)

٢٤ – ✍ **من الشكلين المقابلين :**
شحنة كل من الأيونين هي ....
(+ 2 / +1 / – 1 / – 2)

٢٥ – ✍ يطابق التركيب الإلكترونى لأيون البوتاسيوم $_{19}K$ التركيب الإلكترونى لأيون .... ($_{18}Ar$ – $_{8}O$ – $_{11}Na$ – $_{17}Cl$)

٢٦ – ✍ العنصر الذى عدده الذرى ١٠ ولا يشترك في التفاعلات الكيميائية يشبه في صفاته الكيميائية العنصر الذى عدده الذرى .... (٩ – ١١ – ١٦ – ١٨)

٢٧ – ✍ العنصر الذى عدده الذرى .... يكون رابطة كيميائية مع الأكسجين . (٢ – ١٠ – ١٢ – ١٦)

٢٨ – ✍ تتكون رابطة تساهمية ثلاثية فى جزئ .... (الماء – الأكسجين – الهيدروجين – النيتروجين)

٢٩ – ✍ تتكون جزيئات الغازات الخاملة من ....
(ذرة واحدة – ذرتين غير متماثلتين – ذرتين متماثلتين – ثلاث ذرات)

٣٠ – ✍ عدد مستويات الطاقة في أيون الأكسجين .... عدد مستويات الطاقة في ذرته .
(أقل من – أكبر من – يساوى)

٣١ – ✍ العنصر اللافلزى السائل الوحيد هو .... (اليود – البروم – الكلور – الكربون)

٣٢ – ✍ الرابطة في جزئ الأكسجين .... (أيونية – تساهمية أحادية – تساهمية ثنائية – تساهمية ثلاثية)

٣٣ – ✍ العناصر التى يكون مستوى الطاقة الأخير فيها مكتملا ....
(فلزات – لافلزات – غازات خاملة – أشباه الفلزات)

٣٤ – ✍ عندما تكتسب الذرة إلكترونا أو أكثر تصبح .... (أيونا موجبا – أيونا سالبا – غازا خاملا)

٣٥ – ✍ الفلز السائل الوحيد هو .... (الذهب – الفضة – الزئبق – البروم)

٣٦ – ✍ ذرات الفلزات يحتوى مستوى طاقتها الأخير على .... إلكترونات . (١ : ٣ / ٣ : ٥ / ٥ : ٧)

٣٧ – عند اتحاد عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور فإن الصيغة الكيميائية للمركب الناتج ....
(Na_2Cl_2 – $NaCl_2$ – $NaCl$ – Na_2Cl)

٣٨ – يتميز عنصر البروم بأنه .... فى درجة الحرارة العادية . (سائل – صلب – غاز)

٣٩ – فى جزئ كلوريد الصوديوم يكون الصوديوم على صورة ....
(ذرة – أيون موجب – أيون سالب – بدون شحنة)

٤٠ – من أمثلة المركبات الأيونية .... (NH_3 – $NaCl$ – H_2O – CH_4)

٤١ – نوع الرابطة فى جزئ كلوريد الكالسيوم ....
(أيونية – تساهمية أحادية – تساهمية ثنائية – تساهمية ثلاثية)

٤٢ – الرابطة فى جزئ الكلور .... (أيونية – تساهمية أحادية – تساهمية ثنائية – تساهمية ثلاثية)

٤٣ – عند تكوين جزئ كلوريد الكالسيوم يتحول الكلور إلى .... (ذرة – أيون موجب – أيون سالب)

٤٤ – إذا احتوت نواة ذرة على ١٢ نيوترون و ١١ بروتون ويدور حولها ١٠إلكترونات فيكون
[أيون موجب (+) / أيون سالب (–) / متعادل / أيون موجب (++)]

٤٥ – تتميز اللافلزات بأنه توجد فى الحالة .... (السائلة فقط – السائلة والصلبة والغازية – الغازية فقط)

٤٦ – العنصر اللافلزى الذى يوصل الكهرباء هو .... (الفوسفور – الكربون – الكبريت – البروم)

٤٧ – من خواص الفلزات أنها .... (تذوب فى الماء - غير قابلة للطرق – جيدة التوصيل للحرارة)

٤٨ – عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر الكلور $_{17}Cl$ .... إلكترون . (١٦ – ١٧ – ١٨ – ٣٥)

٤٩ – عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر الألومنيوم $_{13}Al$ .... إلكترون . (٣ – ٨ – ١٠ – ٢٧)

٥٠ – توجد الفلزات في الحالة العادية فى .... (حالة واحدة – حالتين – ثلاث حالات)

٥١ – توجد اللافلزات في الحالة العادية فى .... (حالة واحدة – حالتين – ثلاث حالات)

٥٢ – الذرة .... الشحنة . (موجبة – سالبة – متعادلة)

٥٣ – الأيون يحمل شحنة .... (موجبة دائماً – سالبة دائماً – موجبة أو سالبة – موجبة وسالبة)

٥٤ – يحدث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للافلز بسبب ....
(اتفاقهما فى الشحنة – اختلافهما فى الشحنة – اتفاقهما فى الكتلة – اختلافهما فى الكتلة)

٥٥ – الرابطة الأيونية ينتج عنها تكوين جزيئات .... (عناصر – مركبات – عناصر ومركبات)

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 📖 عندما ترتبط ذرة كلور $_{17}Cl$ بذرة صوديوم $_{11}Na$ ينتج مركب أيونى في حين عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمى .
٢ – 📖 عندما تفقد الذرة إلكتروناً أو أكثر تصبح أيوناً موجباً .
٣ – 📖 عندما تكتسب الذرة إلكتروناً أو أكثر تصبح أيوناً سالباً .
٤ – 📖 الرابطة الأيونية ينتج عنها مركبات ولا ينتج عنها عناصر في حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها عنصر أو مركب .
٥ – 📖 الرابطة فى جزئ أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية .
٦ – 📖 الرابطة فى جزئ الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية .
٧ – ✍ تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكتروناتها أثناء التفاعل الكيميائى .
٨ – ✍ تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى .
٩ – ✍ عدد مستويات الطاقة في أيون العنصر الفلزى أقل من عددها في ذرته .
١٠ – ✍ تختلف ذرة العنصر عن أيونه فى عدد الإلكترونات.
١١ – ✍ تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الماغنسيوم $_{12}Mg$ والأكسجين $_8O$.
١٢ – ✍ ذرة الصوديوم $_{11}Na$ نشطة كيميائيا على عكس ذرة النيون $_{10}Ne$.
١٣ – ✍ لا تشترك الغازات الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية .
١٤ – ✍ توجد جزيئات العناصر الخاملة فى صورة ذرات مفردة.
١٥ – ✍ لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو سالب فى الظروف العادية .
١٦ – ✍ لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معاً لتكوين مركب .
١٧ – ✍ تميل ذرة الصوديوم إلى الارتباط بذرة الكلور برابطة أيونية .
١٨ – ✍ الرابطة فى جزئ الماء تساهمية أحادية.
١٩ – ✍ الرابطة فى جزئ النيتروجين N_2 تساهمية ثلاثية .
٢٠ – ✍ تستخدم بعض الفلزات في صناعة بعض أوانى الطهى .
٢١ – ✍ تصنع بعض الأسلاك الكهربية من الألومنيوم .
٢٢ – عند طرق قطعة حديد لا تنكسر أما عند طرق قطعة فحم فإنها تتفتت بسهولة .
٢٣ – يعتبر الماغنسيوم $_{12}Mg$ من الفلزات .
٢٤ – يعتبر الكلور $_{17}Cl$ من اللافلزات .
٢٥ – تسمية العناصر الخاملة بهذا الاسم .
٢٦ – اختلاف العناصر الخاملة عن باقى العناصر .
٢٧ – لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر فلزى .
٢٨ – لا يمكن أن تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين لعنصر لا فلزى .
٢٩ – حدوث تجاذب كهربى قوى بين الأيونات الموجبة للفلز والأيونات السالبة للافلز .
٣٠ – عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزئ تساهمى .
٣١ – الرابطة فى جزئ الهيدروجين تساهمية أحادية .
٣٢ – اختلاف نوع الرابطة التساهمية فى جزئ الهيدروجين عن جزئ الأكسجين عن جزئ النيتروجين .
٣٣ – جزيئات الغازات الخاملة أحادية الذرة .

****

س ٧ : ما المقصود بكل من :

١ – 📖 ✍ الأيون .
٢ – 📖 ✍ الأيون الموجب .
٣ – 📖 ✍ الأيون السالب .
٤ – ✍ الفلزات .
٥ – ✍ العناصر الخاملة .
٦ – ✍ الرابطة الأيونية .
٧ – ✍ الرابطة التساهمية .
٨ – ✍ الرابطة التساهمية الأحادية .
٩ – ✍ الرابطة التساهمية الثنائية .
١٠ – اللافلزات .
١١ – الرابطة التساهمية الثلاثية .

****

س ٨ : استخرج الكلمة الشاذة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

١ – ✍ الماغنسيوم / الصوديوم / الزئبق / الألومنيوم .
٢ – ✍ الهيدروجين / الأكسجين / النيتروجين / الجرافيت .
٣ – ✍ الكلور / الأكسجين / النيتروجين / الصوديوم.
٤ – ✍ جزئ النيتروجين / جزئ ملح الطعام / جزئ الهيدروجين / جزئ الأكسجين .
٥ – ✍ $_{2}He$ / $_{18}Ar$ / $_{19}K$ / $_{10}Ne$.
٦ – ✍ $_{20}Ca$ / $_{11}Na$ / $_{17}Cl$ / $_{19}K$.
٧ – ✍ $_{4}Be$ / $_{11}Na$ / $_{12}Mg$ / $_{20}Ca$.
٨ – البروم / الكلور / الفلور / البوتاسيوم .
٩ – $_{4}Be$ / $_{11}Na$ / $_{17}Cl$ / $_{13}Al$.
١٠ – $_{9}F$ / $_{16}S$ / $_{5}B$ / $_{15}P$.
١١ – نحاس / كربون / ألومنيوم / كلور .
١٢ – الكلور / الفور / الأكسجين / البروم .
١٣ – نحاس / ألومنيوم / حديد / هيليوم .

****

س ٩ : قارن بين كل من :

١ – 🕮 ✍ الفلزات واللافلزات .
٢ – 🕮 ✍ الذرة والأيون .
٣ – 🕮 ✍ الأيون الموجب والأيون السالب .
٤ – 🕮 ✍ الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية .
٥ – 🕮 ✍ الذرة والأيون .
٦ – ✍ العنصران $_{18}Ar$ ، $_{12}Mg$.
٧ – ✍ الزئبق والبروم من حيث : (نوع العنصر – الحالة الفيزيائية – البريق) .
٨ – ✍ الألومنيوم والجرافيت من حيث : (التوصيل الكهربى – التوصيل الحرارى – قابلية السحب والطرق) .
٩ – ✍ الرابطة التساهمية الأحادية والثنائية (من حيث التعريف مع ذكر مثال) .
١٠ – الرابطة التساهمية الأحادية والثنائية والثلاثية .

****

س ١٠ : اذكر مثالا واحدا لكل من :

١ – ✍ عنصر لا يتفاعل كيميائياً مع غيره من العناصر فى الظروف العادية .
٢ – ✍ عنصر فلزى .
٣ – ✍ جزئ به رابطة تساهمية ثلاثية.
٤ – عنصر لا فلزى .
٥ – أيون موجب .
٦ – أيون سالب .
٧ – مركب أيونى .
٨ – مركب تساهمى .
٩ – جزئ به رابطة تساهمية أحادية.
١٠ – جزئ به رابطة تساهمية ثنائية.

****

س ١١ : ماذا يحدث عند :

١ – ✍ الطرق على قطعة من الكربون .
٢ – ✍ فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر .
٣ – ✍ فقد ذرة ماغنسيوم إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى .
٤ – ✍ اكتساب ذرة عنصر لا فلزى إلكترون أو أكثر .
٥ – ✍ ارتباط ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين .
٦ – ✍ ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة كلور .
٧ – ✍ ارتباط ذرتى أكسجين .
٨ – الطرق على قطعة من عنصر فلزى .
٩ – فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر .

١٠ – ارتباط ذرة صوديوم مع ذرة كلور .
١١ – ارتباط ذرتى هيدروجين .
١٢ – ارتباط ذرتى نيتروجين .
١٣ – اتحاد فلز مع ال فلز .
١٤ – ارتباط ذرتين من نوع واحد من اللافلزات كل ذرة شاركت بإلكترونين.

****

س ١٢ : وضح بالرسم التخطيطى مع ذكر نوع الارتباط :

١ – ✍ ذرتى هيدروجين لتكوين جزئ هيدروجين .
٢ – ✍ ذرتى أكسجين لتكوين جزئ أكسجين .
٣ – ✍ ذرتى نيتروجين لتكوين جزئ نيتروجين .
٤ – ذرة صوديوم مع ذرة كلور لتكوين مركب جزئ الصوديوم .
٥ – ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسجين لتكوين جزئ أكسيد ماغنسيوم .
٦ – ذرة كالسيوم مع ذرة أكسجين لتكوين جزئ أكسيد ماغنسيوم .

****

س ١٣ : ✍ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١ – العناصر الفلزية	– يميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعلات الكيميائية .
٢ – العناصر اللافلزية	– تميل عادة أن تكتسب ذراتها إلكترونات وتصبح أيون سالب .
٣ – الرابطة الأيونية	– تنشأ نتيجة قوى الجذب الكهربى بين أيونين مختلفين .
٤ – الرابطة التساهمية	– تميل عادة لفقد إلكترونات وتصبح أيون موجب .
	– تنشأ من ارتباط ذرات متماثلة أو ارتباط ذرات مختلفة .

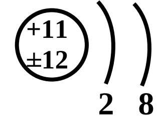
****

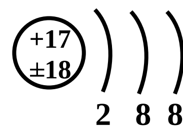
أسئلة متنوعة

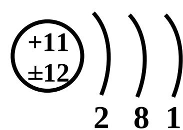
١ – 📖 بين برسم تخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة الأكسجين $_{8}O$ ثم بين طريقة ارتباط ذرتين منه لتكوين جزئ أكسجين.

٢ – 📖 اكتب التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر التالية : $_{12}Mg$ ، $_{16}S$ ، $_{18}Ar$ ثم بين :
- نوع كل ذرة (فلز – لا فلز – خامل) .
- نوع الأيون (موجب – سالب – ليس لها أيون) .

٣ – 📖 **أى الأشكال التالية تمثل التوزيع الإلكترونى لـ :** (أيون سالب – ذرة عنصر فلزى – أيون موجب) .

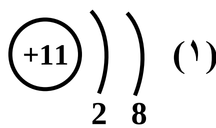


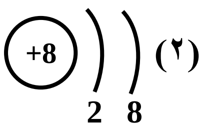


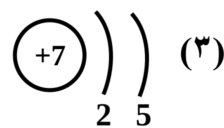


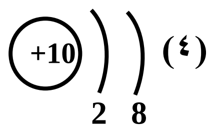
٤ – ✍ **اذكر فرقا واحدا بين كل من :**
- الجرافيت والأكسجين .
- Na ، Na^{+} .
- O_2 ، $2O$.
- الزئبق والبروم.

٥ – ✍ **أى الأشكال المقابلة يمثل التوزيع الإلكترونى لـ :**
- ذرة غاز خامل .
- ذرة عنصر لا فلزى .
- أيون موجب.
- أيون سالب .

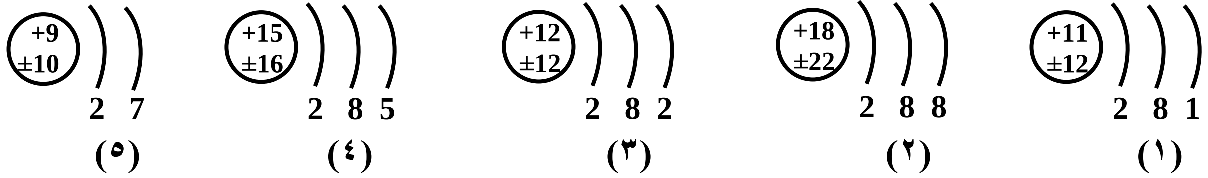
(١) 

(٢) 

(٣) 

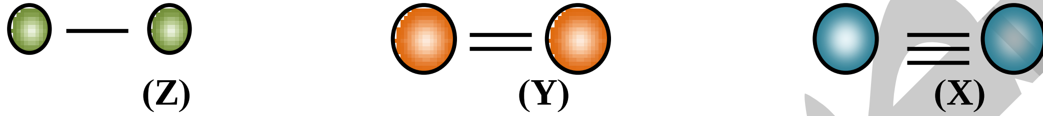
(٤) 

٦ – ✍ **من الرسم التخطيطى التالى لبعض الذرات ، استنتج لكل ذرة منها :**



- نوع العنصر والأيون (إن وجد) .
- عدد الإلكترونات التى يمكن أن فقدها أو اكتسابها أثناء التفاعلات الكيميائية .
- أى هذه الذرات لعناصر جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .

٧ – ✍ **الأشكال التالية تمثل ثلاثة جزيئات ترتبط ذراتها ارتباطا تساهميا :**



أى الأشكال السابقة يمثل (جزئ أكسجين – جزئ هيدروجين – جزئ نيتروجين) ؟

٨ – ✍ **أربعة عناصر X , Y , Z , Q أعدادها الذرية على الترتيب ١١ ، ١٧ ، ١ ، ٨ :**

- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Y ؟
- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z ؟
- ما نوع وعدد الشحنات التى يحملها أيون العنصر Q ؟
- ما نوع الرابطة الناشئة فى المركب الناتج من تفاعل X مع Y ؟

٩ – ✍ **ثلاثة عناصر (س) ، (ص) ، (ع) أعدادها الذرية على الترتيب ١٩ ، ١٧ ، ١٠ :**

- أياً من هذه العناصر يتكون الجزئ فيها من ذرتين ؟
- ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟
- أياً من هذه العناصر لا يرتبط فى الظروف العادية مع غيره من العناصر الأخرى ؟

١٠ – ✍ **أكمل الجدول التالى مبيناً نوع الرابطة فى كل من الجزيئات التالية:**

الجزئ	الصيغة الكيميائية	نوع الرابطة
كلوريد الصوديوم		
أكسيد الماغنسيوم		
الهيدروجين		
كلوريد الهيدروجين		
الماء		
الأكسجين		
النيتروجين		

١١ – ✍ **اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من** $^{35}_{17}Cl$ ، $^{24}_{12}Mg$ **ثم أجب عما يأتى:**

- ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg ؟ مع كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الناتج .
- ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟
- علل : لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg ؟

١٢ – ✍ **إذا كان لديك العناصر الآتية** $_{18}A$ ، $_{20}B$ ، $_{12}C$ ، $_{7}D$ **:**

- اذكر نوع العنصر B .
- ما رمز أيون العنصر C ؟
- هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر A معا ؟ مع التعليل .
- ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D ؟ مع التوضيح بالرسم .

١٣ – ✍ **عنصران $_{17}B$ ، $_{20}A$ أكتب التوزيع الإلكترونى لكل منهما ثم استنتج الآتى :**
- أيهما فلز وأيهما لا فلز ؟
- نوع الرابطة التى تتكون عند اتحادهما معاً .
- نوع الرابطة التى تتكون عند اتحاد ذرتين من العنصر B .

١٤ – ✍ تفاعلت ذرة (س) عددها الذرى (١٢) مع ذرة (ص) عددها الكتلى (١٦) وعدد نيوتروناتها (٨) ، وضح بالرسم التوزيع الإلكترونى للمتفاعلات والنواتج .

١٥ – ✍ ماذا يقصد بالرابطة التساهمية الأحادية ؟ اذكر مثالين مع الرسم .

١٦ – ✍ **عنصر (X) فلزى عدده الذرى (١٢) :**
- عدد الإلكترونات الموجودة فى المدار الخارجى لذرته ....
- عند اتحاده مع الأكسجين يتكون أكسيد صيغته ....

١٧ – ✍ **أكمل الجدول التالى :**

الذرة	التوزيع الإلكترونى K L M N	الجزئ	الرابطة
$_{12}Mg$ $_8O$	....	MgO	....
$_{11}Na$ $_{17}Cl$	....	....	....
$_1H$	....	H_2	....
$_8O$	....	....	....
$_7N$	....	....	....

١٨ – الكربون موصل جيد للكهرباء ولكنه لا يستخدم فى صناعة أسلاك التوصيل للكهرباء . فسر ذلك .

١٩ – عنصر عدده الكتلى ضعف عدده الذرى مضافا إليه واحد وعدد نيوتروناته ١٨ نيوترونا ، وضح برسم تخطيطى شكل الجزئ في هذا العنصر .

٢٠ – سأل محمود صديقه إبراهيم عن العدد الكتلى لعنصر فلزى تحتوى نواته على ١٨ نيوترونا وتدور إلكتروناته فى ٣ مستويات طاقة ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى ، فماذا سيخبره إبراهيم عن مقدار هذا العدد ؟

٢١ – إذا علمت أن العدد الذرى للهيدروجين (١) فهل يمكن أن ترتبط ذرتان برابطة أيونية أم لا ؟ ولماذا ؟ موضحا نوع الرابطة بينهما .

٢٢ – الجدول التالى يعبر عن التوزيع الإلكترونى لمستوى الطاقة الخارجى لأربع ذرات عناصر تدور إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة :

العنصر	S	R	Q	P
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى	١	٥	٧	٣

- ما العناصر التى تعتبر من الفلزات ؟
- ما العنصر الذى أيونه من النوع M^{+3} ؟
- ما نوع الأيون الذى يكون العنصر R ؟ مع تفسير إجابتك .
- ما العنصر الذى تحتويه نواته على ١١ بروتون ؟ مع تفسير إجابتك .

٢٣ – **أذكر خواص كل من :**
- الفلزات .
- اللافلزات .
- العناصر الخاملة .

****

٢ المركبات الكيميائية

عرفنا فى الدرس السابق أن :

(١) عدد الإلكترونات الموجودة فى المستوى الخارجى للذرة هو الذى يحدد سلوك الذرة أثناء التفاعل الكيميائى مع ذرة أخرى .

(٢) هناك ذرات تعطى إلكترونات المستوى الخارجى أثناء اتحادها مع ذرة أخرى .

(٣) هناك ذرات تكتسب إلكترونات ليكتمل المستوى الخارجى لها بعدد (٨) إلكترونات .

(٤) هناك ذرات لا تعطى ولا تكتسب ولكن تشارك بعدد من الإلكترونات مع ذرة أو ذرات أخرى .

التكافؤ :

- **هو عدد الإلكترونات التى تعطيها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .**
- **يتم تحديد تكافؤ العنصر بناء على عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته كما يتضح من الجدول التالى :**

العنصر	الرمز	التوزيع			النوع	التكافؤ	السبب
		M	L	K			
الليثيوم	$_{3}Li$		1	2	فلز	أحادى	لأنه يفقد إلكترونا واحدا.
الماغنسيوم	$_{12}Mg$	2	8	2	فلز	ثنائى	لأنه يفقد إلكترونين .
الألومنيوم	$_{13}Al$	3	8	2	فلز	ثلاثى	لأنه يفقد ثلاثة إلكترونات.
الكلور	$_{17}Cl$	7	8	2	لا فلز	أحادى	لأنه يكتسب أو يشارك بإلكترون واحد .
الأكسجين	$_{8}O$		6	2	لا فلز	ثنائى	لأنه يكتسب أو يشارك بإلكترونين .
النيون	$_{10}Ne$		8	2	غاز خامل	صفر	لأنه لا يفقد ولا يكتسب ولا يشارك بأى إلكترونات.

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	الصوديوم أحادى التكافؤ ؟	لأن ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى .
٢	الكلور أحادى التكافؤ ؟	لأن ذرة الكلور تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى .
٣	الكالسيوم ثنائى التكافؤ ؟	لأن ذرة الكالسيوم تميل إلى فقد إلكترونين مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى .
٤	الأكسجين ثنائى التكافؤ ؟	لأن ذرة الأكسجين تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى .
٥	الألومنيوم ثلاثى التكافؤ ؟	لأن ذرة الألومنيوم تميل إلى فقد ثلاث إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى .
٦	جميع العناصر الخاملة تكافؤها صفر ؟	لأن ذراتها تميل إلى فقد أو اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى .
٧	البوتاسيوم $_{19}K$ والفلور $_{9}F$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما فى العدد الذرى ؟	لأن ذرة البوتاسيوم تميل إلى فقد إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى بينما تميل ذرة الفلور إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى .

****

تكافؤات بعض العناصر

العناصر الفلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الليثيوم	Li	أحادى (١)
الصوديوم	Na	
البوتاسيوم	K	
الفضة	Ag	
الماغنسيوم	Mg	ثنائى (٢)
الكالسيوم	Ca	
الخارصين	Zn	
الرصاص	Pb	
الزئبق	Hg	
الألومنيوم	Al	ثلاثى (٣)
الذهب	Au	

عناصر لها أكثر من تكافؤ

العنصر	الرمز	التكافؤ
الحديد	Fe	ثنائى (٢) ثلاثى (٣)
النحاس	Cu	أحادى (١) ثنائى (٢)

لاحظ

بعض العناصر لها أكثر من تكافؤ الكبير يضاف إليه (يك) و الصغير يضاف إليه (وز) كما فى الحديد والنحاس .

أيون الحديد

ثنائى التكافؤ Fe^{+2} يسمى حديدوز .

ثلاثى التكافؤ Fe^{+3} يسمى حديديك .

أيون النحاس

أحادى التكافؤ Cu^{+1} يسمى نحاسوز .

ثنائى التكافؤ Cu^{+2} يسمى نحاسيك .

العناصر اللافلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروجين	H	أحادى (١)
الفلور	F	
الكلور	Cl	
البروم	Br	
اليود	I	
الأكسجين	O	ثنائى (٢)
الكربون	C	رباعى (٤)

عناصر لها أكثر من تكافؤ

العنصر	الرمز	التكافؤ
النيتروجين	N	ثلاثى (٣) خماسى (٥)
الفوسفور	P	
الكبريت	S	ثنائى (٢) رباعى (٤) سداسى (٦)

****

المجموعة الذرية

- هى مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها تسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد .
- تكافؤ المجموعة الذرية يساوى عدد الشحنات التى تحملها .
- فيما يلى أمثلة لبعض المجموعات الذرية وتكافؤاتها :

المجموعة	الرمز	التكافؤ	المجموعة	الرمز	التكافؤ
الهيدروكسيد	$(OH)^{-}$	أحادى (١)	الكبريتات	$(SO_4)^{-2}$	ثنائى (٢)
النترات	$(NO_3)^{-}$		الكربونات	$(CO_3)^{-2}$	
النيتريت	$(NO_2)^{-}$		الفوسفات	$(PO_4)^{-3}$	ثلاثى (٣)
البيكربونات	$(HCO_3)^{-}$				
الأمونيوم	$(NH_4)^{+}$				

لاحظ :

- مجموعة الفوسفات تكافؤها ثلاثى .
- المجموعتان اللتان يبدأ اسمهما بحرف الكاف (كربونات ، كبريتات) تكافؤهما ثنائى .
- باقى المجموعات تكافؤها أحادى .
- من أهم الأسئلة فى الامتحان عدد العناصر وعدد الذرات المكونة لكل مجموعة .

المجموعة	الرمز	عدد العناصر	عدد الذرات	المجموعة	الرمز	عدد العناصر	عدد الذرات
الهيدروكسيد	OH	٢	٢	الكبريتات	SO_4	٢	٥
النترات	NO_3	٢	٤	الكربونات	CO_3	٢	٤
البيكربونات	HCO_3	٣	٥	الفوسفات	PO_4	٢	٥

****

الصيغة الكيميائية

- تتحد الذرات مع بعضها لتكون جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات .
- يمكن التعبير عن جزئ المركب بصيغة مختصرة تسمى الصيغة الكيميائية (الجزيئية) .
- **الصيغة الكيميائية (الجزيئية)** : هى صيغة رمزية تعبر عن عدد ونوع ذرات العناصر المكونة للجزئ .
- **أمثلة** :

الجزئ	جزئ الماء	جزئ كلوريد الصوديوم
الصيغة الكيميائية	H_2O	NaCl
عدد العناصر المكونة للجزئ	عنصران الهيدروجين H ، الأكسجين O	عنصران الصوديوم Na ، الكلور Cl
عدد الذرات المكونة للجزئ	ثلاث ذرات ذرتان من عنصر الهيدروجين H ، ذرة من عنصر الأكسجين O	ذرتان ذرة من عنصر الصوديوم Na ، ذرة من عنصر الكلور Cl

****

م	ما معنى قولنا أن	الإجابة
١	الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H_2O ؟	أى أن جزئ الماء يتكون ذرتين من عنصر الهيدروجين H وذرة من عنصر الأكسجين O .
٢	الصيغة الكيميائية لجزئ كلوريد الصوديوم NaCl ؟	أى أن جزئ كلوريد الصوديوم يتكون من ذرة من عنصر الصوديوم Na وذرة من عنصر الكلور Cl .

****

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية لمركب

(١) يكتب اسم المركب باللغة العربية . (٢) أسفل كل عنصر أو مجموعة ذرية يكتب رمزها .
(٣) أسفل كل رمز يكتب تكافؤه . (٤) تختصر الأرقام المكتوبة بقدر الإمكان .
(٥) يتم تبديل الأرقام المكتوبة (الواحد لا يكتب) .
(٦) فى حالة المجموعات الذرية إذا أخذت رقمًا غير الواحد توضع بين أقواس ويكتب الرقم أسفل يمينها .

صيغة المركب :

(١) **تبدأ من اليسار** : برمز الفلز أو الهيدروجين أو المجموعة الذرية الموجبة .
(٢) **تنتهى على اليمين** : برمز اللافلز أو المجموعة الذرية السالبة.

أمثلة :

كربونات نحاس	كربونات صوديوم	نيتريت صوديوم
Cu CO_3 2 ✕ 2	Na CO_3 1 ✕ 2	Na NO_2 1 ✕ 1
$CuCO_3$	$Na_2\ SO_4$	$NaNO_2$

بيكربونات كالسيوم	كبريتات ألومنيوم	هيدروكسيد صوديوم
Ca HCO_3 2 ✕ 1	Al SO_4 3 ✕ 2	Na OH 1 ✕ 1
$Ca(HCO_3)_2$	$Al_2(SO_4)_3$	NaOH

نترات كالسيوم	كبريتات ماغنسيوم	كلوريد الألومنيوم
Ca NO_3 2 ✕ 1	Mg SO_4 2 ✕ 2	Al Cl 3 ✕ 1
$Ca(NO_3)_2$	$MgSO_4$	$AlCl_3$

هيدروكسيد كالسيوم	أكسيد صوديوم	أكسيد كالسيوم
Ca OH 2 ✕ 1	Na O 1 ✕ 2	Ca O 2 ✕ 2
$Ca(OH)_2$	Na_2O	CaO

أكسيد ألومنيوم	ثانى أكسيد الكربون	كربونات ألومنيوم
Al O 3 ✕ 2	C O 4 ✕ 2	Al CO_3 3 ✕ 2
Al_2O_3	CO_2	$Al_2(CO_3)_3$

الجدول التالى يبين بعض المركبات والصيغ الكيميائية التى تعبر عنها :

المركـــــــــــب	الصيغة الكيميائية	عدد العناصر المكونة للجزئ	عدد الذرات فى الجزئ
كربونات صوديوم	Na_2CO_3	٣	٢ + ١ + ٣ = ٦
كربونات نحاس	$CuCO_3$	٣	١ + ١ + ٣ = ٥
هيدروكسيد صوديوم	NaOH	٣	١ + ١ + ١ = ٣
هيدروكسيد كالسيوم	$Ca(OH)_2$	٣	١ + ٢ + ٢ = ٥
كبريتات ألومنيوم	$Al_2(SO_4)_3$	٣	٢ + ٣ + ١٢ = ١٧
كبريتات كالسيوم	$CaSO_4$	٣	١ + ١ + ٤ = ٦
أكسيد صوديوم	Na_2O	٢	٢ + ١ = ٣
أكسيد كالسيوم	CaO	٢	١ + ١ = ٢

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	لتكوين جزئ أكسيد صوديوم يلزم ذرة أكسجين وذرتى صوديوم ؟	لأن الصوديوم أحادى التكافؤ بينما الأكسجين ثنائى التكافؤ .
٢	لتكوين جزئ أكسيد الكالسيوم يلزم ذرة كالسيوم وذرة أكسجين ؟	لأن كلاً منهما ثنائى التكافؤ . أو : لأن لهما نفس التكافؤ .
٣	الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H_2O ؟	لأن الأكسجين ثنائى التكافؤ بينما الهيدروجين أحادى التكافؤ لذا ترتبط ذرتان من الهيدروجين مع ذرة من الأكسجين .

****

أنواع المركبات

- يوجد فى الطبيعة أعداد هائلة يصعب حصرها من المركبات المختلفة .
- يمكن تقسيم هذه المركبات عن طريق خواصها إلى أنواع متعددة مثل الأحماض والقلويات والأكاسيد والأملاح.

الأحمــــــــــــاض	
تعريفها	هى مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة (H^+).
خواصها	(١) لها طعم لاذع (مثل الليمون) . (٢) تحول لون صبغة عباد الشمس الزرقاء أو البنفسجية إلى اللون الأحمر .
أنواعها	● تتفق الصيغ الكيميائية للأحماض المعدنية فى أن جميعها يبدأ بالهيدروجين H^+ . ● يمكن تقسيمها إلى نوعين : **(١) أحماض يرتبط فيها الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة ماعدا مجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$ مثل حمض الكبريتيك (H_2SO_4) وحمض النيتريك (HNO_3) .** **(٢) أحماض يرتبط فيها الهيدروجين ببعض العناصر اللافلزية مثل الكلور و البروم ما عدا الأكسجين مثل حمض الهيدروكلوريك (HCl) وحمض البروميك (HBr) .**

لاحظ :

- **حمض الكبريتيك (H_2SO_4) وحمض النيتريك (HNO_3) تسمى أحماض أكسجينية لاحتوائها على عنصر الأكسجين.**
- **حمض الهيدروكلوريك (HCl) وحمض البروميك (HBr) تسمى أحماض غير أكسجينية لعدم احتوائها على عنصر الأكسجين .**

معلومات إثرائية :

- تختلف الأحماض فيما بينها في القوة فهناك أحماض قوية مثل حمض النيتريك والهيدروكلوريك والكبريتيك وأخرى ضعيفة مثل حمض الكربونيك ويتوقف ذلك على سهولة تأينها .
- تختلف الأحماض فيما بينها من حيث الثبات فهناك أحماض ثابتة وأخرى غير ثابتة ويتوقف ذلك على درجة غليان الحمض وصعوبة انحلاله ، ويعتبر حمض الكبريتيك أثبت الأحماض لارتفاع درجة غليانه.

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تحول الأحماض صبغة دوار الشمس إلى اللون الأحمر ؟	بسبب وجود أيون الهيدروجين (H^+) .
٢	يمكن الحصول على أيون الهيدروجين من الأحماض ؟	لأنها تشترك فى احتوائها على أيون الهيدروجين (H^+) . أو : لأنها تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة (H+).

****

القلويــــــــــــات	
تعريفها	هى مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-).
خواصها	(١) لها طعم قابض (مثل الكنتالوب) ولها ملمس صابونى. (٢) تحول لون صبغة عباد الشمس الحمراء أو البنفسجية إلى اللون الأزرق .
منشأها	الصيغة الكيميائية للقلويات تنتهى دائما بمجموعة الهيدروكسيد (OH^-) وهى تنشأ من : **(١) اتحاد مجموعة الهيدروكسيد السالبة مع فلز : مثل هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) NaOH / هيدروكسيد البوتاسيوم (البوتاسا الكاوية) KOH / هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير) $Ca(OH)_2$.** **(٢) اتحاد مجموعة الهيدروكسيد السالبة مع مجموعة ذرية موجبة : مثل هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH**
تنبيه	لا تلمس الأحماض والقلويات بيدك أو تتذوقها بلسانك (لأن بعضها حارق).

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تحول القلويات صبغة دوار الشمس إلى اللون الأزرق ؟	بسبب وجود أيون الهيدروكسيد (OH^-).
٢	يمكن الحصول على أيون الهيدروكسيد من القلويات ؟	لأنها تشترك فى احتوائها على أيون الهيدروكسيد (OH^-). أو : لأنها تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-).
٣	يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة دوار الشمس ؟	لأن الأحماض تحمر صبغة دوار الشمس بينما القلويات تزرقها.

****

الأكاسيــــــــــــــــد		
تعريفها	هى مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى .	
أنواعها	أكاسيد فلزية	● تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر فلزى . ● مثل : أكسيد الصوديوم (Na_2O) وأكسيد الألومنيوم (Al_2O_3) .
	أكاسيد لافلزية	● تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر لافلزى . ● مثل : ثانى أكسيد الكربون (CO_2) وثالث أكسيد الكبريت (SO_3) .

****

الأمـــــــــــــــــلاح				
وجودها	توجد الأملاح ضمن مكونات القشرة الأرضية أو ذائبة فى مياه البحار والمحيطات .			
تعريفها	هى مركبات تنتج من اتحاد أيون فلز موجب (أو مجموعة ذرية موجبة) مع مجموعة ذرية سالبة أو أيون لافلز سالب (ما عدا الأكسجين) .			
منشأها	اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب	اتحاد أيون فلز موجب مع مجموعة ذرية سالبة	اتحاد مجموعة ذرية موجبة مع أيون لافلز سالب	اتحاد مجموعة ذرية موجبة مع مجموعة ذرية سالبة
	مثل كلوريد الصوديوم $NaCl$ بروميد الرصاص $PbBr_2$	مثل نترات الصوديوم $NaNO_3$ كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$	مثل كلوريد الأمونيوم NH_4Cl بروميد الأمونيوم NH_4Br	مثل نترات الأمونيوم NH_4NO_3 كربونات الأمونيوم $(NH_4)_2CO_3$
أشهرها	الاسم الشائع	ملح الطعام	ملح بارود شيلى	ملح التوتيا الزرقاء
	الاسم العلمى	كلوريد الصوديوم	نترات الصوديوم	كبريتات النحاس المائية
	الرمز	$NaCl$	$NaNO_3$	$CuSO_4\ 5H_2O$
خواصها	● تختلف الأملاح عن بعضها فى كثير من الخواص مثل الطعم واللون والرائحة ودرجة ذوبانها فى الماء . ● تقسم الأملاح حسب قدرتها على الذوبان فى الماء إلى :			
	أملاح تذوب فى الماء		أملاح لا تذوب فى الماء	
	كلوريد الصوديوم $NaCl$ كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 نترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ كبريتيد الصوديوم Na_2S		كلوريد الفضة $AgCl$ يوديد الرصاص PbI_2 كبريتات الرصاص $PbSO_4$ كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$	

****

لاحظ :

- جميع أملاح النترات والبيكربونات والصوديوم والبوتاسيوم والأمونيوم تذوب فى الماء .
- جميع أملاح الكبريتات تذوب فى الماء (ما عدا الباريوم والرصاص والفضة والكالسيوم) .
- جميع أملاح الكربونات لا تذوب فى الماء (ما عدا الصوديوم والبوتاسيوم والأمونيوم) .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تعتبر الصودا الكاوية من القلويات بينما بروميد الرصاص من الأملاح ؟	لاحتواء الصودا الكاوية على أيون الهيدروكسيد السالب (OH^-) بينما بروميد الرصاص يتكون من اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب .
٢	تعتبر كربونات الماغنسيوم من الأملاح ؟	لأنها تتكون من اتحاد أيون فلز موجب (الماغنسيوم) مع مجموعة ذرية سالبة (الكربونات) .

****

أسئلة وتدريبات

الأسئلة التى بها العلامة :

(✍) وردت فى امتحانات المدارس فى الأعوام السابقة على مستوى الجمهورية .

(📖) وردت فى أسئلة الكتاب المدرسى .

****

س ١ : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ – 📖 عندما تذوب الأحماض فى الماء تعطى أيونات .... الموجبة ، وعندما تذوب القلويات فى الماء تعطى أيونات .... السالبة.

٢ – 📖 الصيغة الكيميائية للماء هى .... أما الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك فهى ....

٣ – 📖 الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك هى .... أما الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم فهى ....

٤ – ✍ تكافؤ الغازات الخاملة يساوى .... لأن مستوى الطاقة الخارجى لها ....

٥ – ✍ مجموعة الكربونات .... التكافؤ بينما مجموعة البيكربونات .... التكافؤ .

٦ – ✍ تعد مجموعة .... من المجموعات الذرية ثلاثية التكافؤ ، بينما مجموعة الهيدروكسيد من المجموعات الذرية .... التكافؤ .

٧ – ✍ عدد ذرات مجموعة النترات الذرية .... ذرات بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات .... عناصر .

٨ – ✍ يتكون جزئ بيكربونات الصوديوم من .... ذرات لـ .... عناصر مختلفة .

٩ – ✍ يسمى أيون الحديد الثنائى .... بينما يسمى أيون الحديد الثلاثى ....

١٠ – ✍ الكالسيوم $_{20}Ca$ تكافؤه .... وعند اتحاده بمجموعة الفوسفات يتكون مركب صيغته الكيميائية ....

١١ – ✍ إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات .... وتكافؤ الألومنيوم ....

١٢ – ✍ تكافؤ الصوديوم فى مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 .... وتكافؤ فى مركب كلوريد الصوديوم $NaCl$ ....

١٣ – ✍ يتكون جزئ ملح الطعام من ارتباط أيون .... الموجب مع أيون .... السالب .

١٤ – ✍ يمكن تقسيم المركبات إلى .... ، .... ، .... ، أكاسيد .

١٥ – ✍ من الأحماض التى تحتوى على أكسجين .... بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسجين ....

١٦ – ✍ الأحماض لها طعم .... بينما القلويات لها طعم ....

١٧ – ✍ الأحماض

١٨ ـ ✍ تحول الأحماض صبغة دوار الشمس للون .... بينما القلويات تحولها للون ....
١٩ ـ ✍ تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد .... وأكاسيد ....
٢٠ ـ ✍ الاسم الكيميائي لملح بارود شيلى هو .... بينما الاسم الكيميائى لملح الطعام ....
٢١ ـ ✍ الصودا الكاوية وماء الجير من .... بينما يوديد الرصاص من .... التى لا تذوب فى الماء .
٢٢ ـ ✍ كبريتات البوتاسيوم من الأملاح التى .... في الماء ، بينما كبريتات الرصاص من الأملاح التى .... فى الماء .
٢٣ ـ ✍ العنصر الفلزى X الذى يتحد مع الأكسجين مكونا مركب صيغته (XO) وبه مستويين للطاقة يكون تكافؤه .... وعدده الذرى ....
٢٤ ـ ✍ إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هى MO فإن صيغة نترات العنصر M هى ....
٢٥ ـ ✍ الاسم التجارى لملح .... هو ملح التوتيا الزرقاء.
٢٦ ـ ✍ الاسم الكيميائى لماء الجير هو .... وصيغته الكيميائية ....
٢٧ ـ ✍ عندما تذوب .... فى الماء تعطى أيونات H^+ وعندما تذوب .... فى الماء تعطى أيونات OH^- .
٢٨ ـ ✍ تكافؤ الحديد فى FeO يكون .... بينما يكون تكافؤ الحديد فى Fe_2O_3..................
٢٩ ـ ✍ الصيغة الكيميائية لجزئ الماء ....
٣٠ ـ ✍ تكافؤ الصوديوم في مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 .... وتكافؤه في مركب كلوريد الصوديوم NaCl ....
٣١ ـ ✍ الصيغة الكيميائية لثانى أكسيد الكربون .... وحمض النيتريك ....
٣٢ ـ ✍ القلويات طعمها .... وتعطى أيونات .... عند تفككها في الماء .
٣٣ ـ ✍ تكافؤ الألومنيوم .... أما تكافؤ الهيدروجين ....
٣٤ ـ ✍ عدد الإلكترونات الموجودة فى .... للذرة هو الذى يحدد سلوك الذرة أثناء التفاعل الكيميائى مع ذرة أخرى .
٣٥ ـ يتكون جزئ الماء من اتحاد .... مع ذرة من ....
٣٦ ـ كبريتات البوتاسيوم من الأملاح التى .... فى الماء بينما كبريتات الرصاص من الأملاح التى .... فى الماء .
٣٧ ـ التكافؤ هو عدد الإلكترونات التى .... أو .... أو .... الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .
٣٨ ـ من العناصر الفلزية أحادية التكافؤ .... و ....
٣٩ ـ من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ .... و ....
٤٠ ـ من العناصر الفلزية ثنائية التكافؤ .... و ....
٤١ ـ من العناصر اللافلزية ثنائية التكافؤ .... و ....
٤٢ ـ من العناصر الفلزية ثلاثية التكافؤ .... و ....
٤٣ ـ من العناصر اللافلزية ثلاثية التكافؤ .... ورباعية التكافؤ ....
٤٤ ـ للنحاس تكافؤ .... و .... بينما للحديد تكافؤ .... و ....
٤٥ ـ للنيتروجين والفوسفور تكافؤ .... و ....
٤٦ ـ الكبريت له تكافؤ .... و .... و ....
٤٧ ـ الصوديوم .... التكافؤ بينما الماغنسيوم .... التكافؤ .
٤٨ ـ الأكسجين .... التكافؤ بينما الكلور .... التكافؤ .
٤٩ ـ تكافؤ المجموعة الذرية يساوى .... التى تحملها .
٥٠ ـ تعد مجموعة .... و .... من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ .
٥١ ـ تعد مجموعة .... و .... من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ .
٥٢ ـ تعد مجموعة .... من المجموعات الذرية ثلاثية التكافؤ .
٥٣ ـ مجموعة الفوسفات .... التكافؤ بينما مجموعة النترات .... التكافؤ .
٥٤ ـ الصيغة الكيميائية هى صيغة رمزية تعبر عن .... و .... فى الجزئ .
٥٥ ـ الصيغة الكيميائية لجزئ كلوريد الصوديوم هى .... بينما الصيغة الكيميائية لجزئ الماء هى ....
٥٦ ـ يتركب جزئ كلوريد الصوديوم من ذرتين لعنصرين هما ذرة .... وذرة ....
٥٧ ـ جزئ الماء يتركب من .... ذرات لعنصرين هما .... و ....

٥٨ – عدد الذرات فى جزئ كربونات الصوديوم .... بينما فى جزئ كربونات النحاس ....
٥٩ – عدد الذرات فى جزئ هيدروكسيد الصوديوم .... بينما فى جزئ هيدروكسيد الكالسيوم ....
٦٠ – عدد العناصر المكونة لجزئ أكسيد الصوديوم .... بينما لجزئ أكسيد الكالسيوم ....
٦١ – عدد العناصر المكونة لجزئ كبريتات الكالسيوم .... بينما لجزئ كبريتات الألومنيوم ....
٦٢ – تبدأ الصيغة الكيميائية للأحماض المعدنية بـ ....
٦٣ – يمكن الحصول على أيون الهيدروجين الموجب من .... بينما يمكن الحصول على أيون الهيدروكسيد السالب من ....
٦٤ – يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة ....
٦٥ – الأكاسيد هى مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر .... أو ....
٦٦ – من الأكاسيد الفلزية .... ومن الأكاسيد غير الفلزية ....
٦٧ – توجد الأملاح ضمن مكونات .... أو ....
٦٨ – تختلف الأملاح عن بعضها فى كثير من الخواص مثل .... و .... و .... و ....
٦٩ – تبدأ صيغة المركب من اليسار برمز .... أو .... أو ....
٧٠ – تنتهى صيغة المركب على اليمين برمز .... أو ....

****

س ٢ : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

١ – 📖 عدد الإلكترونات التى تعطيها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى .
٢ – 📖 مجموعة من الذرات مرتبطة مع بعضها تسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد .
٣ – 📖 صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزئ .
٤ – 📖 مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة (H^+).
٥ – 📖 مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-).
٦ – ✍ مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر .
٧ – ✍ مركبات تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق .
٨ – ✍ مركبات تنتج من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى .
٩ – ✍ مركبات تنتج من ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة .
١٠ – جزئ يتركب من ذرتين لعنصرين هما ذرة صوديوم وذرة كلور .
١١ – جزئ يتركب من ثلاث ذرات لعنصرين ذرة أكسجين وذرتى هيدروجين .
١٢ – مركبات لها طعم لاذع.
١٣ – مركبات لها طعم قابض .
١٤ – أكاسيد تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر فلزى .
١٥ – أكاسيد تتكون من اتحاد الأكسجين بعنصر لا فلزى .
١٦ – مركبات تنتج عن ارتباط الهيدروجين بإحدى المجموعات الذرية السالبة باستثناء مجموعة OH^- أو بإحدى العناصر اللافلزية باستثناء الأكسجين .
١٧ – توجد ضمن مكونات القشرة الأرضية أو ذائبة فى مياه البحار والمحيطات .
١٨ – أيون الحديد ثنائى التكافؤ .
١٩ – أيون الحديد ثلاثى التكافؤ .
٢٠ – أيون النحاس أحادى التكافؤ .
٢١ – أيون النحاس ثنائى التكافؤ .
٢٢ – أحماض تبدأ الصيغ الكيميائية لها بالهيدروجين H^+ .
٢٣ – مركبات تنتهى الصيغة الكيميائية لها دائما بمجموعة الهيدروكسيد (OH^-) .
٢٤ – صبغة تستخدم للتمييز بين الأحماض والقلويات .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – 🕮 الأكاسيد مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة .
٢ – 🕮 الأملاح مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة.
٣ – ✍ تكافؤ الفلزات هو عدد الإلكترونات المكتسبة أثناء التفاعل الكيميائى .
٤ – ✍ الأحماض مواد تنتج عن ارتباط الأكسجين بالعنصر سواء كان فلزا أو لا فلزا .
٥ – ✍ الأحماض لها طعم قابض .
٦ – ✍ مركب هيدروكسيد الصوديوم يحمر لون صبغة عباد الشمس .
٧ – ✍ يعتبر ملح كلوريد الفضة من الأملاح التى تذوب فى الماء .
٨ – ✍ الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم NaO .
٩ – ✍ يعتبر مركب Na_2O من الأملاح .
١٠ – ✍ تتفكك الأحماض فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين السالبة .
١١ – الصوديوم من العناصر ثنائية التكافؤ .
١٢ – أيون الحديد الثنائى يسمى حديديك .
١٣ – الفوسفات من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ .
١٤ – الصيغة الكيميائية تعبر عن عدد الإلكترونات ونوعها فى الجزئ .
١٥ – الاسم الشائع لهيدروكسيد الصوديوم هو البوتاسا الكاوية .
١٦ – من الأكاسيد الفلزية ثانى أكسيد الكربون .
١٧ – الاسم الشائع لكبريتات النحاس المائية هو ملح بارود شيلى .

****

س ٤ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 🕮 مركب هيدروكسيد الصوديوم يحمر لون صبغة عباد الشمس .
٢ – ✍ أيون الحديدوز يحمل ثلاث شحنات سالبة .
٣ – ✍ جزئ الماء يتكون من أربع ذرات لعنصرين .
٤ – ✍ يتكون مركب كبريتات الصوديوم من عنصرى الكبريت والصوديوم فقط .
٥ – ✍ الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك H_2S .
٦ – ✍ عند ارتباط أيون الصوديوم بمجموعة الهيدروكسيد يتكون مركب محلوله يزرق صبغة عباد الشمس .
٧ – ✍ اتحاد الفلزات مع الأكسجين يكون أكاسيد بينما تحادها مع اللافلزات يكون قلويات.
٨ – ✍ كبريتيد الصوديوم من الأملاح التى لا تذوب فى الماء .
٩ – ✍ الصيغة الكيميائية عبارة عن صيغة جزيئية تعتبر عن نوع الذرات وعددها فى الجزئ .
١٠ – ✍ الاسم التجارى لملح كلوريد الصوديوم هو ملح بارود شيلى .
١١ – ✍ كلوريد الفضة من الأملاح التى تذوب فى الماء .
١٢ – ✍ يطلق على كبريتات النحاس المائية ملح التوتيا الزرقاء .
١٣ – ✍ الصيغة الكيميائية لغاز النشادر NH_3 .
١٤ – مجموعة الأمونيوم $(NH_3)^+$ أحادية التكافؤ .
١٥ – الصيغة الكيميائية لحمض النيتريك HNO .
١٦ – النحاس من اللافلزات وله أكثر من تكافؤ .
١٧ – يسمى هيدروكسيد البوتاسيوم بماء الجير .
١٨ – يتكون ماء الجير من اتحاد عنصر فلزى مع مجموعة النترات .
١٩ – الاسم التجارى لملح كبريتات الصوديوم المائية هو التوتيا الزرقاء .
٢٠ – مجموعة الفوسفات ثلاثية التكافؤ لذلك تتحد مع ثلاث أيونات من البوتاسيوم لتكون جزئ فوسفات بوتاسيوم .
٢١ – يتكون جزئ كبريتات الكالسيوم من ٣ ذرات لستة عناصر مختلفة .
٢٢ – الصودا الكاوية وماء الجير من القلويات بينما كربونات الماغنسيوم من الأملاح .
٢٣ – جميع العناصر الفلزية أحادية التكافؤ .

٢٤ ــ جميع العناصر اللافلزية ثنائية التكافؤ .
٢٥ ــ جميع العناصر الفلزية واللافلزية لها تكافؤ واحد .
٢٦ ــ من العناصر اللافلزية التى لها أكثر من تكافؤ النحاس والنيتروجين .
٢٧ ــ من العناصر الفلزية التى لها أكثر من تكافؤ النحاس والحديد .
٢٨ ــ العناصر الفلزية تكافؤها صفر .
٢٩ ــ مجموعة الكربونات والبيكربونات لهما نفس التكافؤ .
٣٠ ــ يوجد فى الطبيعة أعداد محدودة يسهل حصرها من المركبات المختلفة .
٣١ ــ الأحماض هى مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات صوديوم موجبة .
٣٢ ــ تحول الأحماض لون صبغة عباد الشمس إلى اللون البنفسجى .
٣٣ ــ القلويات هى مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الكلور السالبة .
٣٤ ــ تحول القلويات لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأزرق .
٣٥ ــ الصودا الكاوية من الأحماض .
٣٦ ــ تنتج الأكاسيد من ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو خامل .
٣٧ ــ من الأكاسيد اللافلزية أكسيد الصوديوم .
٣٨ ــ توجد الأملاح ضمن مكونات القشرة الأرضية أو ذائبة فى الماء .
٣٩ ــ تختلف الأملاح عن بعضها فى كثير من الخواص مثل الطعم والرائحة .
٤٠ ــ الاسم التجارى لملح كبريتات الصوديوم المائية هو التوتيا الزرقاء .
٤١ ــ ملح بارود شيلى من الأملاح التى تذوب فى الماء .
٤٢ ــ جميع الأملاح تذوب فى الماء .

****

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ ــ 🕮 الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك هى .... (HNO_3 / H_2SO_4 / HCl / H_2O)
٢ ــ 🕮 الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم هى .... (Na_2CO_3 / $NaOH$ / HCl / $NaCl$)
٣ ــ 🕮 الصيغة الكيميائية لمجموعة الكربونات هى .... [$(HCO_3)^-$ / CO / CO_2 / $(CO_3)^{-2}$]
٤ ــ 🕮 يعتبر الأكسجين من .... (الأحماض / القلويات / العناصر الفلزية / العناصر اللافلزية)
٥ ــ ✍ عناصر .... أكثر العناصر استقرارا . (الفلزات / اللافلزات / الغازات الخاملة / أشباه الفلزات)
٦ ــ ✍ كل مما يأتى من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ عدا .... (الفور / الكلور / الليثيوم / البروم)
٧ ــ ✍ العناصر التالية لها أكثر من تكافؤ ، عدا .... (الكبريت / البوتاسيوم / النحاس / النيتروجين)
٨ ــ ✍ تكافؤ الكبريت .... (ثنائى / رباعى / سداسى / جميع ما سبق)
٩ ــ ✍ عنصر عدده الذرى ١٢ يكون تكافؤه .... (أحادى / ثنائى / ثلاثى / رباعى)
١٠ ــ ✍ العنصر ثلاثى التكافؤ يحتمل أن يحتوى مستوى طاقته الأخير لذرته على .... إلكترون .
(٣ فقط / ٥ فقط / ٨ فقط / ٣ أو ٥)
١١ ــ ✍ النيون $_{10}Ne$ تكافؤه .... (صفر / أحادى / ثنائى / ثلاثى)
١٢ ــ ✍ من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ .... (الهيدروكسيد / الكبريتات / النترات / الفوسفات)
١٣ ــ ✍ الصيغة الكيميائية لمجموعة النترات هى .... [$(NO_2)^-$ / N / NO / $(NO_3)^-$]
١٤ ــ ✍ جزئ حمض الكبريتيك يتكون من .... ذرات . (٧ / ٣ / ٢ / ٥)
١٥ ــ ✍ تختلف مجموعة النترات عن مجموعة الكربونات فى ....
(عدد الذرات / نوع الشحنة / التكافؤ / جميع ما سبق)
١٦ ــ ✍ تكافؤ الحديد فى كلوريد الحديدوز .... (أحادى / ثنائى / ثلاثى / رباعى)
١٧ ــ ✍ الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هى .... (Na_2NO_3 / $NaNO_2$ / $NaNO_3$ / $NaNO$)
١٨ ــ ✍ فى المركب $X(NO_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X .... (أحادى / ثنائى / ثلاثى / رباعى)
١٩ ــ ✍ عدد الذرات فى جزئ نترات الأمونيوم يساوى .... (٥ / ٧ / ٨ / ٩)
٢٠ ــ ✍ من خواص الأحماض أنها ....
- تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة .
- تعطى أيونات H^+ عند تفككها فى الماء .
- تخضر صبغة عباد الشمس .
- ذات طعم قابض .

٢١ – ✍ اشترت مريم كوب من الزبادى فوجدت طعمه لاذعاً فاستنتجت أنه يحتوى على مركب من ....
(الأحماض / الأملاح / القلويات / الأكاسيد)

٢٢ – ✍ كل مما يأتى من المواد الكيميائية التى تزرق محاليلها ورقة عباد الشمس الحمراء عدا ....
(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم / حمض الكبريتيك)

٢٣ – ✍ عند اتحاد الأيون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية $(CO_3)^{-2}$ يتكون .... (حمض / قلوى / أكسيد / ملح)

٢٤ – ✍ من الأملاح التى لا تذوب فى الماء .... [K_2SO_4 / $AgCl$ / $NaCl$ / $Ca(NO_3)_2$]

٢٥ – ✍ يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ ....
(ملح الطعام / ملح التوتيا الزرقاء / ملح بارود شيلى / ماء الجير)

٢٦ – ✍ ذرة عنصر .... تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة أثناء التفاعل الكيميائى .
(Ag / C / Fe / F)

٢٧ – ✍ عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر لا فلزى ثلاثى التكافؤ تدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة هو .... (٨ / ١٠ / ١٨ / ٢٠)

٢٨ – ✍ عنصر $_{13}X$ يكون مع الأكسجين أكسيد صيغته الكيميائية .... (X_2O / X_3O_2 / X_2O_3 / XO)

٢٩ – ✍ عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى مجموعة .... الذرية .
(الأمونيوم / الكبريتات / الهيدروكسيد / النترات)

٣٠ – ✍ أى المركبات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟ ....
(هيدروكسيد الصوديوم / حمض الكبريتيك / كبريتات الألومنيوم / ثانى أكسيد الكربون)

٣١ – ✍ الأملاح التالية لا تذوب فى الماء ، عدا .... ($PbSO_4$ / Na_2S / PbI_2 / $AgCl$)

٣٢ – ✍ مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة ....
(الأحماض / القلويات/ الأكاسيد / الأملاح)

٣٣ – ✍ عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزئ ....
(هيدروكسيد الصوديوم / الماء / حمض الكبريتيك / كبريتات الكالسيوم)

٣٤ – ✍ تكافؤ الألومنيوم فى مركب Al_2O_3 .... (أحادى / ثنائى / ثلاثى / رباعى)

٣٥ – ✍ عدد الذرات فى جزئ كبريتات الألومنيوم يساوى .... (٣ / ٧ / ١٧ / ٩)

٣٦ – ✍ الصيغة الكيميائية لكبريتات البوتاسيوم هى .... (Na_2CO_3 / K_2SO_4 / Na_2S / $AgCl$)

٣٧ – ✍ عند ذوبان الأحماض فى الماء فإنها تعطى أيونات .... (Na^+ / H^+ / OH^+ / Cl^-)

٣٨ – ✍ عند ذوبان القلويات فى الماء فإنها تعطى أيونات .... (Na^+ / H^+ / OH^+ / Cl^-)

٣٩ – ✍ كلوريد الصوديوم .... (الأحماض / القلويات / الأملاح / الأكاسيد)

٤٠ – ✍ أى المركبات التالية تزرق ورقة عباد الشمس ؟ .... (HCl / H_2O / $NaOH$)

٤١ – ✍ تكافؤ النحاس فى مركب Cu_2O .... (أحادى / ثلاثى / ثنائى / رباعى)

٤٢ – من العناصر الفلزية ثنائية التكافؤ .... (الليثيوم / الماغنسيوم / الصوديوم / البوتاسيوم)

٤٣ – من العناصر الفلزية ثلاثية التكافؤ .... (الليثيوم / الماغنسيوم / الألومنيوم / البوتاسيوم)

٤٤ – الصيغة الكيميائية لمجموعة البيكربونات هى .... (CO_3 / CO / CO_2 / HCO_3)

٤٥ – من العناصر التى لها أكثر من تكافؤ .... (الألومنيوم / الذهب / النحاس/ الأكسجين)

٤٦ – المحاليل التالية محاليلها تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء ، عدا ....
(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم / حمض الكبريتيك)

٤٧ – من العناصر التى لها نفس التكافؤ ....
(الليثيوم والأكسجين / الكالسيوم والألومنيوم / النيتروجين والفوسفور)

٤٨ – من المجموعات الذرية التى لها نفس التكافؤ ....
(النترات والفوسفات / الكبريتات والكربونات / الكربونات والبيكربونات)

٤٩ – من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ .... (النترات / النيتريت / الهيدروكسيد / جميع ما سبق)

٥٠ – كل مما يأتى من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ ، عدا .... (الفلور / الكلور / الليثيوم / البروم)

٥١ – الاسم الكيميائى لماء الجير هو هيدروكسيد ....
(صوديوم / بوتاسيوم / كالسيوم / لا توجد إجابة صحيحة)

٥٢ – من الأكاسيد الفلزية .... (ثانى أكسيد الكربون / ثالث أكسيد كبريت / أكسيد الألومنيوم)

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 📖 جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس ولها طعم لاذع فى حين أن جميع القلويات تزرق عباد الشمس وطعمها قابض.
٢ – 📖 الأكسجين $_8O$ ثنائى التكافؤ بينما البوتاسيوم $_{19}K$ أحادى التكافؤ .
٣ – 📖 ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزئ أكسيد الصوديوم.
٤ – 📖 الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس الزرقاء.
٥ – 📖 القلويات تزرق صبغة عباد الشمس الحمراء.
٦ – ✍ الصوديوم $_{11}Na$ والكلور $_{17}Cl$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما فى العدد الذرى .
٧ – ✍ تكافؤ الغازات الخاملة صفر .
٨ – ✍ الصيغة الكيميائية لجزئ الماء H_2O .
٩ – ✍ تتحد ذرتين من الكلور مع ذرة واحدة من الكالسيوم لتكوين جزئ كلوريد الكالسيوم.
١٠ – ✍ يمكن التمييز بين الأحماض والقلويات باستخدام صبغة دوار الشمس .
١١ – ✍ تعتبر الصودا الكاوية من القلويات بينما بروميد الرصاص من الأملاح .
١٢ – ✍ الماغنسيوم $_{12}Mg$ ثنائى التكافؤ .
١٣ – الصوديوم أحادى التكافؤ .
١٤ – الكلور أحادى التكافؤ .
١٥ – الكالسيوم ثنائى التكافؤ .
١٦ – الألومنيوم ثلاثى التكافؤ .
١٧ – لتكوين جزئ أكسيد صوديوم يلزم ذرة أكسجين وذرتى صوديوم .
١٨ – لتكوين جزئ أكسيد الكالسيوم يلزم ذرة كالسيوم وذرة أكسجين .
١٩ – يمكن الحصول على أيون الهيدروجين من الأحماض .
٢٠ – يمكن الحصول على أيون الهيدروكسيد من القلويات .
٢١ – تعتبر كربونات الماغنسيوم من الأملاح .

****

س ٧ : ما المقصود بكل من :

١ – 📖 المجموعة الذرية
٢ – 📖 الأحماض.
٣ – ✍ التكافؤ .
٤ – ✍ الصوديوم.
٥ – ✍ الصيغة الكيميائية .
٦ – ✍ القلويات .
٧ – ✍ الأكاسيد .
٨ – ✍ Fe^{+3} .
٩ – ✍ الماغنسيوم $_{12}Mg$ ثنائى التكافؤ .
١٠ – الأملاح.
١١ – الأحماض المعدنية.
١٢ – الكبريت لا فلز ثنائى التكافؤ .

****

س ٨ : استخرج الكلمة الشاذة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

١ – ✍ الحديد / النحاس / الصوديوم / النيتروجين .
٢ – ✍ كبريتيد الصوديوم / كبريتات البوتاسيوم / نترات الكالسيوم / كلوريد الفضة .
٣ – ✍ K_2O / Al_2O_3 / SO_3 / CaO .
٤ – ✍ HNO_3 / HCl / HBr / H_2O .
٥ – ✍ MgO / NO / SO_3 / CO
٦ – ✍ $Mg(OH)_2$ / $NaOH$ / HCl / KOH .
٧ – ✍ $AgCl$ / PbI_2 / $PbSO_4$ / $NaCl$.
٨ – ✍ هيدروكسيد / كلوريد / كربونات / كبريتات .
٩ – ✍ الفلور / الكلور / الهيدروجين / الكربون .
١٠ – ✍ الحديد / النحاس / الذهب / الأكسجين / الكبريت .
١١ – ✍ الزئبق / البروم / الصوديوم / الحديد .

١٢ – اليود / الصوديوم / الفضة / الليثيوم .
١٣ – البروم / الكلور / اليود / البوتاسيوم .
١٤ – الخارصين / الكالسيوم / الألومنيوم / الرصاص / الزئبق .

****

س ٩ : قارن بين كل من :

١ – 🕮 قارن بين الأحماض والقلويات مع ذكر أمثلة لكل منها.
٢ – ✍ مجموعة الكربونات ومجموعة البيكربونات (من حيث : الصيغة الكيميائية – التكافؤ – عدد الذرات) .
٣ – ✍ كبريتات البوتاسيوم وكبريتات الرصاص (من حيث : الصيغة الكيميائية – الذوبان فى الماء) .
٤ – هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك .
٥ – عنصر الفوسفور وعنصر الحديد من حيث : (نوع العنصر – التكافؤ)
٦ – الأكاسيد الفلزية والأكاسيد اللافلزية .

****

س ١٠ : اذكر مثالا واحدا لكل من :

- ✍ مجموعة ذرية أحادية التكافؤ .
- ✍ مجموعة ذرية ثنائية التكافؤ .
- ✍ مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ .
- ✍ عنصر تكافؤه صفر .
- ✍ حمض يحتوى على أكسجين .
- ✍ حمض لا يحتوى على أكسجين .
- ✍ قلوى .
- ✍ ملح يذوب فى الماء .
- ✍ ملح لا يذوب فى الماء .
- ✍ مركب يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.

- عنصر فلزى أحادى التكافؤ .
- عنصر لا فلزى أحادى التكافؤ
- عنصر فلزى ثنائى التكافؤ .
- عنصر لا فلزى ثنائى التكافؤ .
- عنصر فلزى ثلاثى التكافؤ .
- عنصر لا فلزى ثلاثى التكافؤ .
- عنصر لا فلزى رباعى التكافؤ .
- عنصر فلزى له أكثر من تكافؤ.
- عنصر لا فلزى له أكثر من تكافؤ.
- أكسيد فلزى.
- أكسيد لا فلزى .

****

س ١١ : ماذا يحدث عند :

١ – ✍ إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول حمضى .
٢ – إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول قلوى .
٣ – إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول HCl .
٤ – إضافة صبغة دوار الشمس إلى محلول NaOH .
٥ – وضع كبريتات البوتاسيوم فى الماء .
٦ – وضع كبريتات الرصاص فى الماء .
٧ – وضع الأحماض فى الماء .
٨ – وضع القلويات فى الماء .
٩ – ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى .
١٠ – اتحاد الأكسجين بعنصر فلزى .
١١ – اتحاد الأكسجين بعنصر لافلزى .
١٢ – اتحاد أيون فلز موجب مع مجموعة ذرية سالبة .
١٣ – وضع نترات الكالسيوم فى الماء .
١٤ – وضع كربونات الماغنسيوم فى الماء .

****

س ١٢ : ✍ اختر من العمودين (ب) ، (جـ) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)	(جـ)
١ – حمض الكبريتيك	HNO_3	– ملح يذوب فى الماء .
٢ – كبريتيد الصوديوم	H_2SO_4	– محلوله يزرق صبغة دوار الشمس .
٣ – يوديد الرصاص	Na_2S	– محلوله يحمر صبغة دوار الشمس .
٤ – هيدروكسيد البوتاسيوم	PbI_2	– حمض لا يحتوى على أكسجين .
	KOH	– ملح لا يذوب فى الماء .

****

س ١٣ : أكتب الصيغة الكيميائية وعدد الذرات والعناصر المكونة لكل جزئ :

- ✍ ملح الطعام .
- ✍ أكسيد الكالسيوم.
- ✍ نترات البوتاسيوم .
- ✍ كبريتات الحديديك.
- ✍ كلوريد الفضة.
- ✍ أكسيد الحديديك.
- ✍ أكسيد النحاس.
- ✍ الماء .
- ✍ نترات الفضة.
- ✍ كلوريد الهيدروجين .
- ✍ حمض النيتريك .
- ✍ بيكربونات الصوديوم .
- ✍ ثانى أكسيد الكربون .
- ✍ هيدروكسيد الكالسيوم .
- ✍ كربونات الماغنسيوم .
- ✍ كبريتات الألومنيوم .
- ✍ ماء الجير .
- ✍ ملح بارود شيلى .
- ✍ الصودا الكاوية .
- ✍ نترات الماغنسيوم .
- فوسفات الألومنيوم.
- أكسيد الحديدوز .
- هيدروكسيد البوتاسيوم .
- بروميد الرصاص .
- فوسفات الكالسيوم .
- هيدروكسيد الحديديك .
- كربونات الألومنيوم .
- نترات الأمونيوم .

****

س ١٤ : اكتب أسماء المركبات التالية مع ذكر نوعها: كيفية ارتباط :

- ✍ $CaSO_4$.
- ✍ Na_3PO_4 .
- ✍ SO_3 .
- ✍ $Al(OH)_3$.
- ✍ HgO.
- ✍ MgO.
- ✍ Na_2SO_4 .
- ✍ HCl .
- ✍ NH_4OH.
- ✍ Na_2O.
- ✍ $LiHCO_3$.
- ✍ HBr .
- ✍ KNO_3 .
- ✍ $Mg(OH)_2$.
- ✍ NH_4Cl.
- ✍ H_2SO_4 .

****

أسئلة متنوعة

١ – 🕮 **اكتب التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر التالية ثم استنتج تكافؤها :** $_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{17}Cl$, $_{8}O$.

٢ – 🕮 ماذا تلاحظ على الصيغة الكيميائية لكل من الأحماض والقلويات؟

٣ – 🕮 إذا كان لديك مخباران أحدهما لحمض والآخر لقلوى وغير مدون عليهما اسم كل منهما ، كيف تميز بينهما ؟

٤ – 🕮 **الصيغ التالية تعبر عن جزيئات بعض المركبات ، اذكر اسم كل مركب منها :**

$NaNO_3$ / $Ca(OH)_2$ / CO_2 / $Al_2(SO_4)_3$ / $CaCO_3$

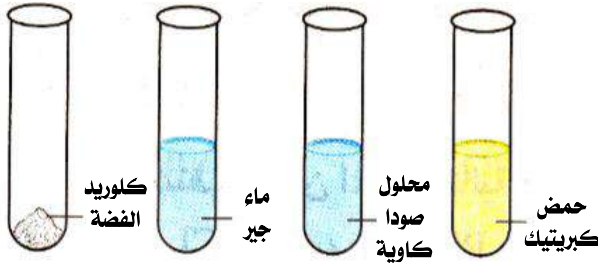
٥ – 🕮 **حدد أنواع المركبات التالية :** CO_2 / KOH / $NaCl$ / MgO / H_2SO_4

٦ – 🕮 إذا قمت بجمع قليل من ماء المطر وقليل من ماء البحر ووضعت ورقة عباد الشمس فى كل منهما فوجدت أن لونها تغير إلى الأحمر فى ماء المطر وإلى الأزرق فى ماء البحر .بماذا تفسر ذلك ؟

٧ – 🕮 **اذكر الصيغ الكيميائية للمركبات التالية :**

(حمض الهيدروكلوريك / حمض الكبريتيك / حمض النيتريك / هيدروكسيد الصوديوم / هيدروكسيد الكالسيوم / أكسيد الصوديوم / ثالث أكسيد الكبريت / كلوريد الأمونيوم / كبريتات الكالسيوم / كلوريد الفضة) .

٨ – ✍ **لديك أربعة أنابيب كما بالشكل :**



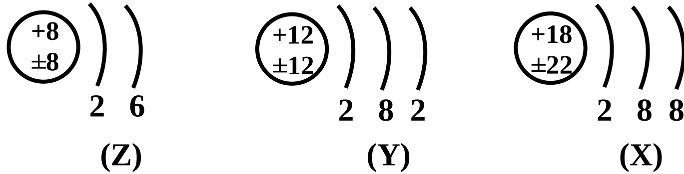
(أ) ما أثر إضافة صبغة دوار الشمس إلى كل من الأنابيب (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(ب) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى الأنبوبة (٤) مع الرج ؟ (مع التفسير) .

(جـ) ما نوع الرابطة فى جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (٤) ؟

٩ – ✍ أذكر خواص كل من الأحماض القلويات .

١٠ – ✍ **الأشكال التالية توضح التوزيع الإلكترونى لثلاثة عناصر :**



(أ) استنتج نوع وتكافؤ كل من العنصرين (X) ، (Y) .

(ب) اذكر نوع الرابطة الناشئة عند ارتباط العنصرين (Y) ، (Z) مع كتابة الصيغة الكيميائية للجزئ المتكون .

١١ – ✍ **لديك أربعة عناصر** $_{9}X$ ، $_{13}Y$ ، $_{7}Z$ ، $_{20}Q$:

(أ) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل منها ، ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر .

الأنابيب (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(ب) **ما نوع المركب الناتج من :**

١ – اتحاد العنصر X مع العنصر Y .

٢ – اتحاد العنصر Y مع الأكسجين $_{8}O$ مع كتابة الصيغة الكيميائية.

(جـ) ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q ؟ مع كتابة صيغة المركب الناتج .

١٢ – ✍ **كون من الصيغ التالية (H ، K ، SO_4 ، OH) :**

(أ) صيغة كيميائية لحمض .

(ب) صيغة كيميائية لقلوى .

(جـ) صيغة كيميائية لملح .

١٣ – ✍ **صنف كل من المواد التالية :** (NH_4Cl / $PbBr_2$ / HNO_3 / $Ca(OH)_2$ / $PbSO_4$ / SO_3)

١٤ – ✍ (عنصر فلزى X تدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة يتحد مع ذرة أكسجين $_{8}O$ مكونا مركب صيغته XO) أجب عما يلى :

(١) أوجد العدد الذرى وتكافؤ العنصر X .

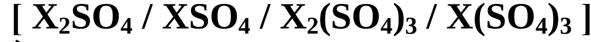
(٢) اذكر نوع أيون العنصر X وعدد الشحنات التى يحملها .

(٣) ما نوع الرابطة الكيميائية فى المركب XO ؟

(٤) **اختر :**

١ – يتحد أيون العنصر X مع .... مكونا ملحاً . (I^- / $(NH_4)^+$ / Ar / Na^+)

٢ – عند اتحاد أيون العنصر X مع مجموعة الكبريتات يتكون مركب صيغته ....


[X_2SO_4 / XSO_4 / $X_2(SO_4)_3$ / $X(SO_4)_3$]

١٥ – ✍ (يتحد العنصر الفلزى X مع الكلور مكونا مركب صيغته XCl_3 ، فإذا كان عدد مستويات الطاقة فى هذا العنصر يساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لذرته) حدد :

(١) العدد الذرى وتكافؤ العنصر X .

(٢) نوع الرابطة فى المركب XCl_3 .

(٣) نوع المركب XCl_3 .

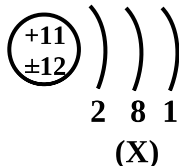
(٤) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد العنصر X .

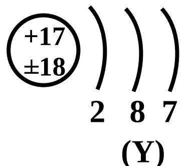
١٦ – ✍ عنصر فلزى X مستوى الطاقة الأخير فيه M ، وتكافؤه يساوى عدد مستويات الطاقة فى أيونه وعدده الكتلى ضعف عدده الذرى :

(١) أوجد (العدد الذرى / العدد الكتلى / تكافؤ العنصر) .

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لجزئ المركب الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين .

١٧ – ✍ **الشكلان المقابلان يمثلا التوزيع الإلكترونى لذرتى عنصرين :**





(١) حدد تكافؤ كل منهما ، مع ذكر السبب .
(٢) اكتب نوع الرابطة الناشئة عن ارتباطهما معا .
(٣) اكتب صيغة المركب الناتج عن ارتباطهما معا .

١٨ – ✍ عنصر فلزى X يتحد مع الأكسجين مكونا مركب صيغته فيه X_2O_3 ، حدد كل من :
(١) تكافؤه .
(٢) صيغة المركب الناتج عن اتحاده مع مجموعة (OH) .

١٩ – ✍ **الشكل المقابل يوضح التركيب الإلكترونى لعنصر ما ، اذكر :**

+16
2 8 6

(١) نوع العنصر .
(٢) تكافؤين لهذا العنصر .

٢٠ – ✍ **اكمل الجدول التالى :**

اسم المركب	أكسيد الكالسيوم	....	حمض الكبريتيك	....
الصيغة الكيميائية	....	K_2SO_4	....	$NaNO_3$

٢١ – ✍ **صنف الأملاح الآتية إلى أملاح تذوب فى الماء وأملاح لا تذوب فى الماء :**
(كلوريد الفضة / كلوريد الصوديوم / نترات الكالسيوم)

٢٢ – ✍ **عنصر يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذرته (N) على ٢ إلكترون :**
(١) ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟
(٢) ما تكافؤ هذا العنصر ؟
(٣) ما نوع هذا العنصر ؟
(٤) ما نوع أيون هذا العنصر ؟

٢٣ – ✍ **إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هى MO فإن :**
(١) صيغة نترات العنصر M هى ....
(٢) صيغة فوسفات العنصر M هى ....

٢٤ – ✍ اذكر فرقا واحدا بين النترات والكربونات .

٢٥ – **عنصر X يتحد مع الأكسجين مكونا الأكسيد X_2O :**
(١) ما تكافؤ العنصر X ؟
(٢) ما نوع الأكسيد المتكون ؟

٢٦ – **اذكر تكافؤ الكبريت فى كل من المركبات التالية مع ذكر نوعها :** (H_2S / Na_2S / SO_2 / SO_3)

٢٧ – **عنصر فلزى X الصيغة الكيميائية لهيدروكسيده XOH :**
(١) الصيغة الكيمائية لنتراته هى ....
(٢) الصيغة الكيمائية لكربوناته هى ....
(٣) الصيغة الكيمائية لفوسفاته هى ....

٢٨ – **من الصيغ التالية :** (Cl / Na / H / OH) كون صيغة كيمائية لحمض وقلوى وملح .

٢٩ – اشرح نشاطا يوضح كيف يمكن التعرف على الأحماض والقلويات .

٣٠ – ذهب هانى إلى معمل المدرسة فوجد زجاجتين إحداهما لحمض الهيدروكلوريك والأخرى لمحلول ملح الطعام ولكن غير مدون عليهما الاسم ، فكيف تساعده للتمييز بينهما ؟

٣١ – تذوق سامى – بعد موافقة معلمه – قطرة من الخل وقطرة من محلول النشادر المخفف جدا وعلق بعدها قائلا أن الخل من الأحماض ومحلول النشادر من القلويات ، وقد أيده المعلم فيما قاله ، ما السبب الذى دعا سامى إلى ما توصل إليه ؟

٣٢ – عنصر لا فلزى صلب تكافؤه ضعف عدد مستويات الطاقة فى ذرته ومستوى الطاقة الأخير فيه L وعدده الكتلى ضعف عدده الذرى ويتحد مع الأكسجين لتكوين مركب من مكونات الهواء الجوى ، فى ضوء ذلك أجب عما يلى :
(١) أوجد العدد الذرى والعدد الكتلى وتكافؤ هذا العنصر .
(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لجزئ المركب الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين .

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- مما يلي من الفلزات ما عدا ....

(الحديد - النحاس - الاكسجين – الصوديوم)

2- عدد العناصر المعروفة حتى الآن ..... عنصر (٢٠ – ٩٢ – ١١٨ – ١١٣)

3- كثير من الفلزات الصلبة ....

(الزئبق - البروم – الماغنسيوم – الكلور)

4- يعتبر العنصر الذي عدده الذرى 12 من ....

(الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات - العناصر الخاملة)

5- عند تحول الذرة إلى أيون يتغير عدد ....

(البروتونات - النيوترونات – الإلكترونات - العدد الكتلي)

6- تحول ذرة ليثيوم Li إلى أيون * Li يعني أنها ....

(اكتسبت بروتون - اكتسبت إلكترون - فقدت بروتون - فقد إلكترون)

7- عدد مستويات الطاقة في أيون الصوديوم .... عدد مستويات الطاقة في ذرته . (أقل من - أكبر من - يساوى)

8- عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الاخير لايون البوتاسيوم $_{19}K$ يساوى .... (١ - ٨ - ١١ - ١٨)

9- عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في أيون عنصر الماغنسيوم $_{12}Mg$. .... (5 - 4 - 3 - ٢)

10- من خواص عنصر الجرافيت أنه ....

(قابل للسحب والطرق – لا ينكسر عند الطرق عليه - له بريق معدنى - موصل جيد للكهرباء)

11- يعتبر الاكسجين من............

(الفلزات - اللافلزات - أشباه الفلزات - العناصر الخاملة)

12- العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء ما عدا ....

($_{10}Na$ – $_{8}O$ - $_{12}Mg$ - $_{13}AL$)

13- يحدد عدد .... نوع العنصر ونشاطه الكيميائي .

(إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي - المستويات الممتلئة بالإلكترونات - النيوترونات - البروتونات)

14- جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل في تركيب جزيئات مركبات كيميائية في الظروف العادية عدا .

(10Ne – 8O - C - 17C)

15- الرابطة التساهمية تنشأ بين ....

(فلز وفلز - فلز ولا فلز - لا فلز ولا فلز - لا فلز وغاز خامل)

16- الرابطة في جزئ الهيدروجين ....

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

17- الروابط في جزئ الماء ....

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

18- تتكون رابطة تساهمية ثنائية في جزئ ....

(الكلور - الاكسجين - الهيدروجين - النيتروجين)

19- لصناعة أسلاك توصيل كهربي يمكن استخدام عنصر عدده الذري............

(١٧ - ١٣ - ٧- ١٠)

20- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر عدده الذرى 13 هو ....

(٨ - ١٠ - ١٣ - ١٨)

21- عنصر فلزى عدده الكتلي 23 ويحتوى مستوى الطاقة الثالث والاخير في ذرته على إلكترون واحد يكون عدد نيوتروناته ....

(٢٣ - ٢٢ - ١٢ - ١١)

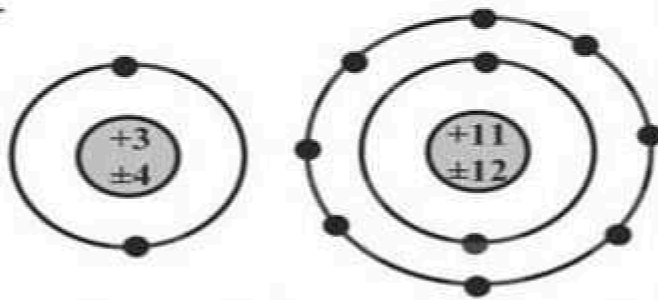
22- العنصر اللافلزي الذي تحتوي نواته على 18 نيوترون وتدور إلكتروناته في 3 مستويات الطاقة ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية عدده الكتلي يساوى ....

(١٧ - ١٨ - ٣٥ _ ٤٠)

23- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي لايون الاكسجين يساوي عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي لـ ....

($_{20}Ca$ – $_{16}S$ - $_{10}Ne$ – $_{17}CL$)

24- من الشكلين المقابلين :



شحنة كل من الايونين هي ....

(-2 / -1 / +1 / +2)

25- يطابق التركيب الإلكتروني لايون البوتاسيوم $_{19}K$ التركيب الإلكتروني لايون ....

($_{18}Ar$ - $_{8}O$ - $_{11}Na$ – $_{17}Cl$)

26- العنصر الذي عدده الذرى 10 ولا يشترك في التفاعلات الكيميائية يشبه في صفاته الكيميائية العنصر الذي عدده الذري ....

(9 – ١١ – ١٦ – ١٨)

27- العنصر الذي عدده الذري .... يكون رابطة كيميائية مع الاكسجين .

(٢ - ١٠ - ١٢ - ١٩)

28- تتكون رابطة تساهمية ثلاثية في جزئ ....

(الماء – الاكسجين - الهيدروجين - النيتروجين)

29- تتكون جزيئات الغازات الخاملة من ....

(ذرة واحدة - ذرتين غير متماثلتين - ذرتين متماثلتين - ثلاث ذرات)

30- عدد مستويات الطاقة في أيون الاكسجين .... عدد مستويات الطاقة في ذرته . (أقل من - أكبر من - يساوى)

31- العنصر اللافلزي السائل الوحيد هو ....

(اليود - البروم – الكلور - الكربون)

32- الرابطة في جزئ الاكسجين ....

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

33- العناصر التي يكون مستوى الطاقة الاخير فيها مكتملا ....

(فلزات - اللافلزات - غازات خاملة - أشباه الفلزات)

34- عندما تكتسب الذرة إلكترونا أو أكثر تصبح ....

(أيونا موجبا - أيونا سالبا - غازا خاملا)

35- الفلز السائل الوحيد هو ....

(الذهب - الفضة - الزئبق – البروم)

36- ذرات الفلزات يحتوي مستوى طاقتها الاخير على .... إلكترونات .

(١ : ٣ / ٣ : ٥ / ٥ : ٧)

37- عند اتحاد عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور فإن الصيغة الكيميائية للمركب الناتج ....

(Na_2Cl_2 – $NaCl_2$ - $NaCl$ - Na_2Cl)

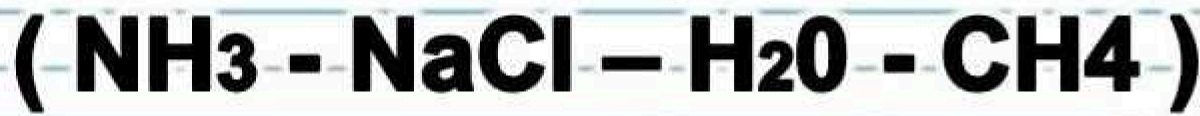
38- يتميز عنصر البروم بأنه .... في درجة الحرارة العادية .

(سائل - صلب - غاز)

39- في جزئ كلوريد الصوديوم يكون الصوديوم على صورة ....

(ذرة - أيون موجب - أيون سالب - بدون شحنة)

40- من أمثلة المركبات الايونية ....


(NH_3 - NaCl – H_20 - CH4)

41- نوع الرابطة في جزئ كلوريد الكالسيوم ....

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

42- الرابطة في جزئ الكلور ....

(أيونية - تساهمية أحادية - تساهمية ثنائية - تساهمية ثلاثية)

43- عند تكوين جزئ كلوريد الكالسيوم يتحول الكلور إلى ....

(ذرة - أيون موجب - أيون سالب)

44- إذا احتوت نواة ذرة على 12 نيوترون و11 بروتون ويدور حولها 10 إلكترونات فيكون ....

[أيون موجب (+) / أيون سالب (-) / متعادل / أيون موجب (++)]

45- تتميز اللافلزات بأنه توجد في الحالة ....

(السائلة فقط - السائلة والصلبة والغازية - الغازية فقط)

46- العنصر اللافلزي الذي يوصل الكهرباء هو ....

(الفوسفور - الكربون - الكبريت – البروم)

47- من خواص الفلزات أنها ....

(تذوب في الماء - غير قابلة للطرق - جيدة التوصيل للحرارة)

48- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر الكلور$_{17}Cl$ .... إلكترون.

(١٦ – ١٧ – ١٨ – ٣٥)

49- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر الالومنيوم $_{13}Al$ .... إلكترون

(٣ – ٨ – ١٠ – ٢٧)

50- توجد الفلزات في الحالة العادية في ....

(حالة واحدة - حالتين - ثلاث حالات)

51- توجد اللافلزات في الحالة العادية في ....

(حالة واحدة - حالتين - ثلاث حالات)

52- الذرة .... الشحنة. (موجبة - سالبة - متعادلة)

53- الايون يحمل شحنة ....

(موجبة دائمة - سالبة دائما - موجبة أو سالبة - موجبة وسالبة)

54- يحدث تجاذب كهربي قوي بين الايونات الموجبة للفلز والايونات السالبة للافلز بسبب .... (اتفاقهما في الشحنة – اختلافهما في الشحنة - اتفاقهما في الكتلة - اختلافهما في الكتلة)

55- الرابطة الايونية ينتج عنها تكوين جزيئات ....

(عناصر - مركبات - عناصر ومركبات)

56- الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك هي ....

(HNO_3 / H_2SO_4 / HCl / H_2O)

57- الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم هي ....

(Na_2CO_3 / $NaOH$ / HCl / $NaCl$)

58- الصيغة الكيميائية لمجموعة الكربونات هي ....

[$(CO_3)^{2-}$ / CO_2 / CO^{-} / (HCO_3)]

59- يعتبر الاكسجين من ....

(الاحماض / القلويات / العناصر الفلزية / العناصر اللافلزية)

60- عناصر .... أكثر العناصر استقرارا .

(الفلزات / اللافلزات / الغازات الخاملة / أشباه الفلزات)

61- كل مما يأتي من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ عدا ....

(الفور الكلور / الليثيوم / البروم)

62- العناصر التالية لها أكثر من تكافؤ ، عدا ....

(الكبريت / البوتاسيوم / النحاس / النيتروجين)

63- تكافؤ الكبريت .... (ثنائى / رباعى / سداسي / جميع ما سبق)

64- عنصر عدده الذري 12 يكون تكافوه ....

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعى)

65- العنصر ثلاثي التكافؤ يحتمل أن يحتوي مستوى طاقته الاخير لذرته على .... إلكترون.

(٣ فقط / 5فقط / 8فقط / ٣ أو ٥)

66- النيون $_{10}Ne$ تكافوه .... (صفر / ثناني / أحادي / رباعي)

67- من المجموعات الذرية ثانية التكافؤ ....

(الهيدروكسيد / الكبريتات / النترات / الفوسفات)

68- الصيغة الكيميائية لمجموعة النترات هي ....

[(NO_2) / N^- / NO / $(NO3)^-$]

69- جزئ حمض الكبريتيك يتكون من .... ذرات. (٧ / ٣ / ٢ / ٥)

70- تختلف مجموعة النترات عن مجموعة الكربونات في ....

(عدد الذرات / نوع الشحنة / التكافؤ / جميع ما سبق)

71- تكافؤ الحديد في كلوريد الحديدوز ....

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعي)

72- الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هي ....

(Na_2NO_3 / $NaNO_2$ / $NaNO_3$ / NaNO)

73- في المركب $X(NO_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X..................

(أحادي / ثنائي / ثلاثي / رباعى)

74- عدد الذرات في جزي نترات الامونيوم يساوي ....

(٥ / ٧ / ٨ / ٩)

75- من خواص الاحماض أنها ....

(تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة / تعطى أيونات H^+ عند تفككها في الماء / تخضر صبغة عباد الشمس / ذات طعم قابض)

-76

اشترت مريم كوب من الزبادي فوجدت طعمه لاذعا فاستنتجت أنه يحتوي على مركب من .... (الاحماض / الاملاح / القلويات / الاكاسيد)

77- كل مما يأتي من المواد الكيميائية التي تزرق محاليلها ورقة عباد الشمس الحمراء عدا ....

(الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم / حمض الكبريتيك)

78- عند اتحاد الايون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية $(CO_3)^{2-}$ يتكون .... (حمض / قلوى / أكسيد / ملح)

79- من الاملاح التي لا تذوب في الماء ....

{ K_2SO_4 / AgCl / NaCl / $Ca(NO_3)_2$ }

80- يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ ....

(ملح الطعام / ملح التوتيا الزرقاء / ملح يارود شيلى / كرماء الجير)

81- ذرة عنصر .... تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة أثناء التفاعل الكيميائي. (Ag /C / Fe / F)

82- عدد الإلكترونات الموجودة في أيون عنصر لا فلزى ثلاثي التكافؤ تدور إلكترونات درته في ثلاثة مستويات للطاقة هو ....

(٢٠/١٨/١٠/٨)

83- عنصر $_{13}X$ يكون مع الاكسجين أكسيد صيغته الكيميائية ....

(X_2O / X_3O_2 / XO / X_2O_3)

84- عدد العناصر يساوي عدد الذرات في مجموعة .... الذرية .

(الأمونيوم / الكبريتات / الهيدروكسيد / النترات)

85- أي المركبات التالية يحتوي على أكبر عدد من الذرات ؟

.... (هيدروكسيد الصوديوم / حمض الكبريتيك / كبريتات الألومنيوم / ثاني أكسيد الكربون)

86- الاملاح التالية لا تذوب في الماء ، عدا ....

($PbSO_4$ / Na_2S / PbI_2 / $AgCl$)

87- مواد تتفكك في الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة

.... (الأحماض / القلويات الأكاسيد / الأملاح)

88- عدد العناصر يساوي عدد الذرات في جزي ....

(هيدروكسيد الصوديوم / الماء / حمض الكبريتيك / كبريتات الكالسيوم)

89- تكافؤ الالومنيوم في مركب AL_2O_3 ....

(أحادي / ثناني / ثلاثي / رباعى)

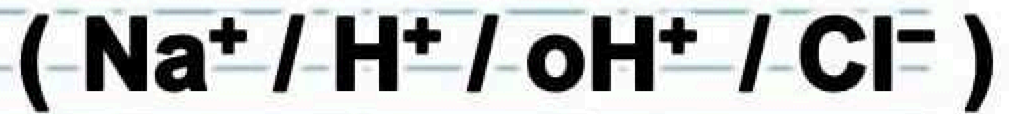
90- كم عدد الذرات في جزئ كبريتات الالومنيوم يساوى ....

(٩ / ٣ / ١٧ / ٧)

91- الصيغة الكيميائية لكبريتات البوتاسيوم هي ....

(Na_2CO_3 / K_2SO_4 / Na_2S / $AgCl$)

92- عند ذوبان الاحماض في الماء فإنها تعطي أيونات.................


(Na^+ / H^+ / oH^+ / Cl^-)

93- عند ذوبان القلويات في الماء فإنها تعطي أيونات ....


(Na^+ / H^+ / OH^- / Cl^-)

94- كلوريد الصوديوم ....

(الاحماض / القلويات / الاملاح / الاكاسيد)

95- أي المركبات التالية تزرق ورقة عباد الشمس ؟ ....


(HCL / H_2O / NaOH)

96- تكافؤ النحاس في مركب Cu_2O..............

(أحادي / ثلاثي / ثنائى / رباعى)

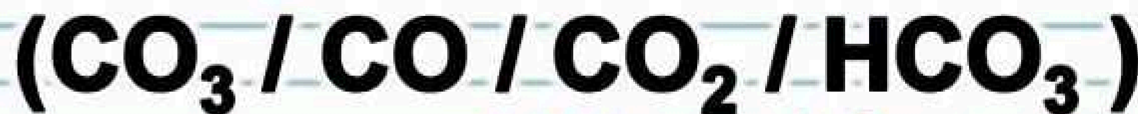
97- من العناصر الفلزية ثنائية التكافؤ ....

(الليثيوم / الماغنسيوم / الصوديوم / البوتاسيوم)

98- من العناصر الفلزية ثلاثية التكافؤ ....

(الليثيوم / الماغنسيوم / الالومنيوم / البوتاسيوم)

99- الصيغة الكيميائية لمجموعة البيكربونات هي ....


(CO_3 / CO / CO_2 / HCO_3)

100- من العناصر التي لها أكثر من تكافؤ ....

(الالومنيوم / الذهب/ النحاس الاكسجين)

101- المحاليل التالية محاليلها تزرق ورقة دوار الشمس الحمراء ، عدا

.... (الصودا الكاوية / ماء الجير / هيدروكسيد الكالسيوم /

حمض الكبريتيك)

102- من العناصر التي لها نفس التكافؤ ....

(الليثيوم والاكسجين / الكالسيوم والالومنيوم / النيتروجين والفوسفور)

103- من المجموعات الذرية التي لها نفس التكافؤ ....

(النترات والفوسفات / الكبريتات والكربونات / الكربونات والبيكربونات)

104- من المجموعات الذرية أحادية التكافؤ ....

(النترات / النيتريت / الهيدروكسيد / جميع ما سبق)

105- كل مما يأتي من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ ، عدا ....

(الفلور / الكلور / الليثيوم / البروم)

106- الاسم الكيميائي لماء الجير هو هيدروكسيد ....

(صوديوم / بوتاسيوم / كالسيوم / لا توجد إجابة صحيحة)

107- من الاكاسيد الفلزية ....

(ثاني أكسيد الكربون / ثالث أكسيد كبريت / أكسيد الالومنيوم)



مع أطيب
الأمنيات لطلابنا
بالتوفيق والنجاح

الإجابات

1- الاكسجين — 2- ١١٨ — 3- الماغنسيوم
4 - الفلزات — 5– الإلكترونات — 6– فقد الكترون
7– اقل من — 8– ٨ — 9– ٢
10- موصل جيد للكهرباء — 11– اللافلزات — 12- $_8O$
13- إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي — 14- $_{10}Ne$
15- لا فلز ولا فلز — 16- تساهمية أحادية — 17- تساهمية أحادية
18- الاكسجين — 19- ١٣ — 20- ١٠ — 21- ١٢
22- ٣٥ — 23- $_{10}Ne$
24- +1 — 25- $_{17}Cl$
26- ١٨ — 27- ١٢ — 28- النيتروجين — 29- ذرة واحدة
30- يساوي — 31- البروم — 32- تساهمية ثنائية — 33- غازات خاملة
34- ايونا سالبا — 35- الزئبق — 36- ١: ٣ — 37- NaCl
38- سائل — 39- ايون موجب — 40- NaCl — 41- أيونية
42- تساهمية احادية — 43- ايون سالب — 44- أيون موجب (+)
45- السائلة والصلبة والغازية — 46- الكربون
47-جيدة التوصيل للحرارة — 48- ١٨ — 49- ١٠
50- حالتين — 51- ثلاث حالات — 52- متعادلة
53- موجبة أو سالبة — 54- اختلافهما في الشحنة — 55- مركبات
56- H_2SO_4 — 57- NaOH — 58- $(CO_3)^{2-}$
59- العناصر اللافلزية — 60- الغازات الخاملة — 61-اللي
62- البوتاسيوم — 63- جميع ما سبق — 64- ثنائي
65- ٣ أو ٥ — 66- صفر — 67- الكبريتات — 68 $(NO_3)^-$

الإجابات

69- ٧   70- التكافؤ   71- ثنائي

72- $NaNO_2$ 73- ثنائي   74- ٩

75- تعطى أيونات H^+ عند تفككها في الماء

76- الاحماض   77- حمض الكبريتيك   78- ملح

79- $AgCl$ 80- ملح التوتيا الزرقاء   81- F

82- 18   83- X_2O_3 84- الهيدروكسيد

85- كبريتات الالومنيوم   86- Na_2S

87- القلويات   88- هيدروكسيد الصوديوم

89- ثلاثي   90- ١٧   91- K_2SO_4

92- H^+ 93- OH^- 94- الاملاح

95- $NaOH$ 96- احادي   97- الماغنسيوم

98- الالومنيوم   99- HCO_3 100- النحاس

101- حمض الكبريتيك   102- النيتروجين والفوسفور

103- الكبريتات والكربونات   104- جميع ما سبق

105- الليثيوم   106- كالسيوم

107- اكسيد الالومنيوم



انتهت الاجابات

بالتوفيق والنجاح